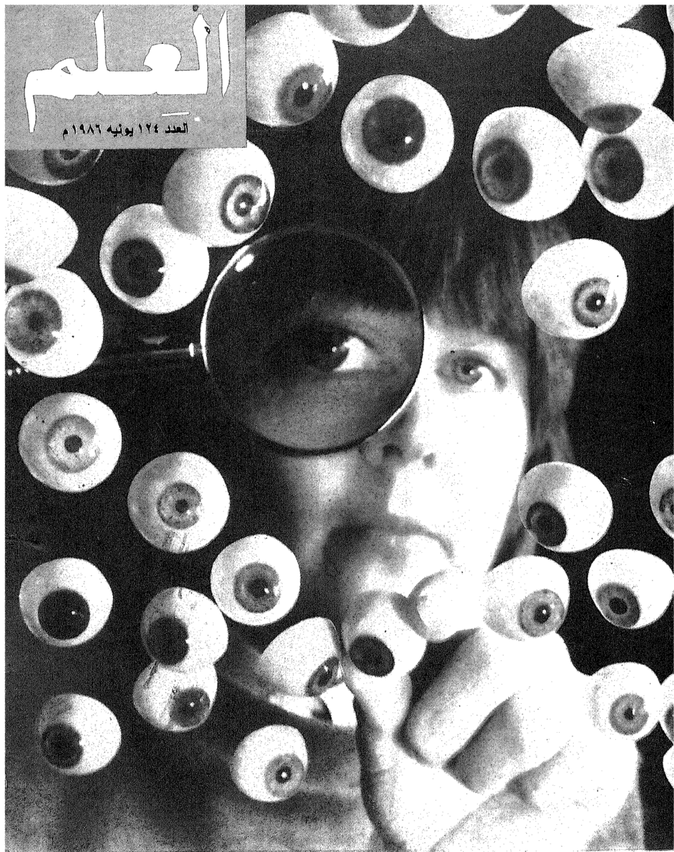
العلم
العدد ١٢٤ يونيه ١٩٨٦م



● لغه الكيمياء عند الكائنات الحيه
● إثارة غضب الطبيعة
● أخطاء شائعة بين الطبيب ومريضه

الجلد
شوكيات

الثمن ١٠ قروش

إضافة جديدة

بسم الله الرحمن الرحيم

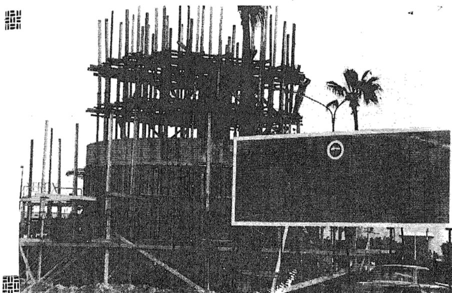


المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه







بإنجاز مشروع الصرف الصحى العاجل

بمدينة الإسكندرية

بيارة ١٤ مايو أثناء تنفيذها بسواعد أبناء الشركة .

إنجاز جديد يضاف إلى إنجازات المقاولون العرب "عثمان أحمد عثمان وشركاه" بتنفيذ مشروع الصرف الصحى العاجل بمدينة الإسكندرية .. ذلك المشروع الذى تم إنجازه فى زمن قصير جداً بالنسبة لضخامته وهو خمسة شهور فقط ، تم خلالها تنفيذ خطوط الطرد كاملة بأطوال حوالى ٢٢ كم بأقطار مختلفة تبدأ من ٣٠٠مم حتى ١٢٠٠مم بأنواع مختلفة .

كما تم الانتهاء من تنفيذ الجزء الذى يخدم المشروع العاجل من خطوط الانحدار وهو بطول ٢٫٥كم مزدوج وهو فى نفس الوقت جزء من المشروع الآجل .

تم تنفيذ ثلاث بيارات كاملة بمداخلها ومخارجها وهى بيارات قايتباى وأبوسليمان و١٤مايو هذا بالإضافة إلى تنفيذ خط السلسلة داخل مياه البحر ..

كما تمت جميع أعمال التشطيبات وإجراء التجارب للشبكة جميعها .

لقد ساهمت "المقاولون العرب عثمان أحمد عثمان وشركاه" فى خلو مدينة الإسكندرية هذا العام من أى تلوث بعد غلق جميع المصبات على البحر وتحويلها للشبكة الداخلية .

مع تحيات

المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير
محسن محمد

مستشارو التحرير :
الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الاستاذ صلاح جلال

مدير التحرير :
حسن عثمان

سكرتير التحرير : محمد عليش

الاخراج الفنى : نرمين نصيف

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاث دولارات أو ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية أو ما يعادلها ترسل الاشتراك باسم .
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل ..

دارا الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

محاولة جديدة للكشف عن سر مثلث برمودا

يحاول فريق بحث تابع لشركة انتاج تلفزيونى يابانية حاليا الكشف عن «الاسرار الخفية» فى منطقة مثلث برمودا بالمحيط الاطلنطى التى اختفت فيها العديد من السفن والطائرات ولم يتمكن احد حتى الان من كشف اسباب هذه الحوادث الغامضة فى هذه المنطقة التى تمتد بين النقاط الثلاث للمثلث وهى جزر برمودا وميامى وبورتريلو .

ويضم اعضاء فريق البحث اليابانى اثنى عشر غواصا محترفا فى اعماق البحار وعلماء وشكل الفريق شركة اساهى الاذاعية وهى شركة يابانية لانتاج البرامج التليفزيونية بالاشتراك مع شركة تويو للفيديو ومقرها طوكيو .

وسيقوم فريق البحث باعداد فيلم تلفزيونى تسجيلى بقصد التفسير العلمى والكشف عن سر مثلث برمودا ومن الحوادث الشهيرة فى المثلث المرعب حادث سفينة الشحن الامريكية مارى سيليست التى تردد انها اختفت اثناء ابحارها فى المنطقة عام ١٨٧٢ وعندما عثر فريق من الباحثين على السفينة فيما بعد كانت مهجورة وكل ما عثر عليه فيها كان اطعمه واطباقا على مائدة الطعام ومعدات الشحن .

وفى عام ١٩٤٥ انقطع فجأة الاتصال اللاسلكى بين خمس طائرات مقاتله من طراز فينجرز تابعة للبحرية الامريكية كانت قد غادرت قاعة ميامى البحرية واختفت هذه الطائرات الى الابد .

وفى عام ١٩٦٨ تردد ان غواصه امريكية تعمل بالطاقة النووية من طراز اسكوربيون فقدت على عمق ثلاث الاف متر وتأكد فيما بعد انها غرقت فى المثلث .

ويقول البعض انه ربما كانت هناك «فجوة سوداء» ضخمة متصلة بالكون وان السفن والطائرات المختفية غرقت فى هذه الفجوة التى لامخرج منها .

ويقول اخرون ان السفن والطائرات الغارقة ربما اختطفها رجال من الفضاء .

وكان قد تردد ان حوالى خمسمائة سفينة قد غرقت بالقرب من جزر برمودا وان حاولى الف سفينة وطائرة قد اختفت او غرقت فى المثلث .

سيارة برمائية لمكافحة التلوث

اعلن الفرع الهندسى لشركة كروب الالمانية الغربية انها تقوم حاليا بصنع سيارة برمائية ثقيلة مخصصة لمكافحة التلوث وبقع الزيت فى المناطق الساحلية حيث توجد المستنقعات وذلك بناء على طلب وزارة البحث والتكنولوجيا الالمانيه

وتزن السيارة الجديدة ١١ طنا وهى مزودة باطارات عريضة من المطاط تتيح لها التنقل فى المستنقعات ويمكن فصل هذه الاطارات بحيث تتحول السياره الى قارب عرض السيارة ٢,٥ متر وطولها ٨ امتار وهى مزودة بمضخات لنزح الزيت من فوق سطح الماء . ويمكنها ان تحمل وتضع حواجز لتجنب اتساع بقعة الزيت

شجرة أم الشعور وعلاج الصمم

اوضح مجموعة من الباحثين بجامعة طوكيو باليابان انه ثبت ان بعض الكيماويات المستخلصة من شجرة ام انشعور لها تأثير كبير على اعادة السمع للاعصاب المدمرة اذ انها تعمل على تطوير وتنمية الخلايا الحية الضرورية للعمليات والنشاطات الحيوية فى الجسم .

وقد اثبتت الإبحاث انه من تسعة اسابيع من العلاج ظهر التحسن على ٣٥ مريضا من بين ٥٩ اجريت عليهم التجارب وواحد من كل اربعة مرضى كانوا يعانون من ضعف السمع او انعدامه استعار سمعه بالكمل وواحد من بين كل ثلاثة شعر بتحسن ملحوظ فى حالته فى معظم الحالات انعدم الطنين الذى كانوا يعانون منه .

شاى يخفض نسبة الكلولسترول

توصلت مقاطعة فوجيان بالصين الى استنبات نوع من الشاى يستخدم كدواء ويباع حالياً فى الاسواق وذكرت وكالة الانباء الصينيه ان البحوث العلمية اثبتت ان تناول هذا النوع من الشاى بصورة دائمه يخفض نسبة الكولسترول فى الدم ويحسن الدورة الدموية ويوسع الاوعيه الدمويه . اسم الشاى الطبى الجديد هو «شاى وولونج»

فيتامين ب ـ ٦ يحسن حالة المصابين بالربو الشعبى

اعلنت وزارة الزراعة الامريكية ان الباحثين الامريكيين اكتشفوا ان فيتامين (ب ـ) ٦ يساعد فى تحسين حالة المرضى المصابين بالربو الشعبى .

وقال روبرت رينولدز احد الباحثين فى وزارة الزراعة الامريكية ان هذا الفيتامين ليس علاجا للربو الشعبى وانه يحسن حالة المرضى بهذا المرض فقط لوحظ ان اعطائهم جرعة يومية تبلغ مائة مليجرام من الفيتامين المذكور يقلل عدد النوبات **التى تصيبهم الى حد كبير لكنه حذر من** تعاطى فيتامين ب ـ ٦ بجرعات كبيرة **دون اشراف طبى لان ذلك قد يؤدى الى تلف** الاعصاب .

وقال ان الجرعة العادية اليومية للانسان العادى هى من ١,٥ الى ٢ مليجرام منه .

ومن المقرر ان تجرى ابحاث جديدة حول هذا الاكتشاف

والمعروف ان حوالى تسعة ملايين امريكى يعانون من صعوبات فى التنفس **وينفقون حوالى مليار دولار سنويا على** ادوية للعلاج من هذا المرض .

العدد ١٢٤ يونيه ١٩٨٦

فى هذا العدد

احــذر الشمس العموديـــة !!

هوس اخذ حمامات الشمس واكتساب السمرة المحببة وانتشار المراكز الطبية لاخذ حمامات الشمس الصناعية بالولايات المتحدة الامريكية ادى الى زيادة حالات الاصابة بسرطان الجلد بشكل مطرد منذ الثلاثينات جاء هذا فى تقرير شامل نشرته مجلة نيوزويك مؤخرا .

واوضح التقرير انه فى الثلاثينات كان معدل المصابيــن بسرطان الجلد واحد بين كل ١٥٠٠ شخص زاد الى واحد بين كل ٦٠٠ شخص عام ١٩٥٠ والى واحد بين كل ٢٥٠ شخصا عام ١٩٨٠ واصبح حاليا واحد بين كل ١٥٠ شخصا ومن المتوقع ان يصبح المعدل شخص بين كل مائة خلال عام ٢٠٠٠ وقد حذر الاطباء من الشمس خاصة خلال الفترة من الحادية عشر صباحا وحتى الرابعة بعد الظهر عندما تكون الشمس عمودية وضارة وغير نقية وتجرى الابحاث حاليا لدراسة الاشعة فوق البنفسجية لانه من المعتقد ان زيادتها تقلل من المناعة فى الجسم وبالتالى تؤدى الى الاصابة بالسرطان ومن المعروف حاليا ان كثرة التعرض لها تسبب الاصابة بمرض الكاتاركت ولـذلك ينصح الاطباء بارتداء النظارات الشمسية اثناء التعرض لها .

اله جديدة لزيادة المحاصيل الزراعية

انتجت احدى الشركات البريطانية الة جديدة بسيطة وتعمل بطريقة اقتصادية لزراعة الحبوب وكافة البذور بدقة خاصة .

وانتجت منها ٣ نماذج اساسية وتحتوى على مجار عديدة لنشر البذور وتشمل البصل والبازلاء والجزر والكوسى والخس والشمندر والذرة . كما تشمل الزهور والخضروات والاشجار .

ويمكن ربط هذه الالة بانواعها المختلفة الى التراكتوزات او استعمالها بالدفع باليد .

وتتم عملية البذر عن طريق حزام متحرك فيه ثقوب منتظمة على مسافات متباعدة .. وهذا يساعد على تنظيم زراعة البذور فى اماكن متساوية

حمضيــة الامطـــار تؤثر على اسماك السالمون

اوضحت مجموعة من الابحـاث ان الامطار الحمضية ستؤثـر علـى سمك السالمون فى الاطلنطى اذ انها ستتدخل فى حاسة الشم عندما يصعب عليها التعرف بأماكن توالدها .

فقد اوضح العلماء ان اعـداد السمك السالمون التى استطاعت ان تتعرف على اماكن توالدها قد بدأت فى التناقص عاما بعد عام لزيادة حمضية الامطار وان الدول عليها اتخاذ الاجراءات الفعالة للقضاء على هذه الامطار التى لها اثارها المدمرة على الحيوان والطيور والاسماك والانسان فى المدى الطويل .

● طفـــل الانابـــيب ● التـغلب علـى مشــاكل نقـــل البويضـــة

نجح الاطباء الفرنسيــون فى احــد المستشفيات الفرنسية من التغلب على مشكلة ضرورة نقل البويضة الملقحة فورا الى رحم الام فى حالات اطفال الانابيب الامر الذى كان يعرضها للتلف اذ لاتكون الام فى بعض الاحيان مهيئة لزرع البويضة .

وقد استطاع الأطباء تلقيح البويضة داخل انبوبة بالمعمل ثم تم عزلها ووضعها فى درجة برودة معينة وعند الحاجة اليها تتم عملية اعادة زراعتها فى رحم الام حين يتأكد الاطباء من استعداد الام لاستقبالها .

امــراض الشيخوخـــة

تصلب الشرايين ليس المسئــول عن ضعف الذاكرة كذلك كبر السن ليس المسئول عن تدهور الذاكرة جاء هذا فى بحث القى فى المؤتمر الذى عقد فى المانيا الغربية عن امراض الشيخوخة .

اوضح البحث ان افضل شىء للاحتفاظ بالمخ بكامل لياقته هو استخدامه اذ ان كبار السن كثيرا ما يلجأون الى الكسل وعدم الاقبال على اتخاذ قراراتهم بانفسهم وعدم الاشتراك فى اى رياضة ذهنية لتنشيطه .

ويؤكد الاطباء أن أى اوجه للنشاط يمارسها كبار السن تجعل القلب يزيد من ضخه للدم الى المخ وبالتالى يبدأ المخ فى مزاولة نشاطه العادى دون اى تهاون .



الثوم .. ثبتت فاعليته في علاج العديد من الامراض

في السنوات الاخيرة ، وبعد ان ثبت ان انواعا كثيرة من السرطان ترجع الاصابة بها الى بعض المواد الكيمائية التى تستخدم في صناعة تعليب الاغذية ، وكذلك ظهر ان لكثير من العقاقير الدوائية ذات الاصل الكيمائى اثارا جانبية خطيرة وصلت في احوال عديدة لدرجة الموت . كل ذلك دفع العلماء والاطباء الى العودة الى الطبيعة . وبمعنى اخر استخدام المصادر الطبيعية وخاصة النباتات لانتاج عقاقير دوائية جديدة .

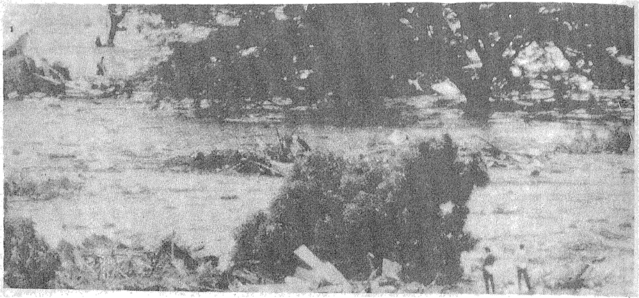
وكان الثوم هو اول من جذب انظار العلماء لفوائده الطبية العديدة . وعلى الرغم من ان العالم ينتج سنويا اكثر من ٢ بليون طن من الثوم سنويا ، الا ان محاولات الاستفادة منه لم تبدأ جديا الا في سنة ١٩٨٢ عندما قامت اليابان بطرح مستحضر من الثوم في الاسواق الامريكية . وخلال عامين بلغت المبيعات اكثر من ٢٠ مليون دولار سنويا . وبعد ذلك اخذت حمى الثوم تزحف الى بريطانيا . وعلى الرغم من انه من المعروف عن الانجليز كراهيتهم للثوم من زمن بعيد ، الا ان الاحصاءات الشبه الرسمية اكدت ان الشعب الانجليزى ابتلع في عام واحد ٣٠٠ مليون كبسولة من زيت الثوم .

اما في الولايات المتحدة فبعد ان قامت اليابان بغزوها بمستحضرات عقاقير الثوم العلاجية حتى انتاب جنون الثوم الشعب الامريكى الذى لا يعرف الحلول الوسط . وخلال عامين فقط تضاعف محصول الثوم في امريكا الى اكثر من ثلاثة اضعاف استعدادا للدخول في مجال انتاج عقاقير دوائية من الثوم .

والغريب في الامر ان الصفات الدوائية للثوم كانت معروفة في اوربا من بداية ذلك القرن . ولكن لم يسمح بالاعلان عنه كوسيلة للعلاج الا في السنوات الاخيرة وباسلوب يغلب عليه الحذر . فقد سمح للشركات المنتجة لكبسولات زيت الثوم ان تعلن فقط ان تعاطى زيت الثوم بكميات قليلة يصلح كمطهر داخلى ، كما قد يصلح لعلاج بعض اعراض البرد والانفلونزا ، على الرغم من ان الطب الحديث قد اعترف ان الثوم يصلح كمضاد حيوى ومطهر وكعنصر مضاد للفطريات ، وكمانع لتجلط الدم .

واول اوروبى يتذبه لفوائد الثوم العلاجية ، كان العالم الفرنسى لويس باستير . ففى سنة ١٨٥٨ قام بعرض لقوة الثوم العلاجية باستخدام عصير الثوم لقتل البكتريا في مزرعة للجراثيم .. وقد اثبتت التجارب ان الثوم الطازج له تأثير على الجراثيم التى تسبب امراض الصدر والحلق والمعدة وامراض الجلد . ومثل المضادات الحيوية الاولى .. البنسلين وعقارات السلفا ، فان الثوم يعمل من خلال محتواه من المركبات الكبريتية . فهو يفيد في تخفيض الكولوسترول في الدم ، ويخفض ايضا كمية الدهون التى ينتجها الجسم ، ويفيد كذلك كمدر للبول .

وثبتت كذلك فائدة الثوم كمضاد للعدوى الفطرية مثل «تنيامابين الاصابع وبعض الالتهابات الجلدية الاخرى . كما يصلح ايضا لعلاج الاعراض الاكثر خطورة كالتهاب المهبل والعدوى الفطرية عند النساء .. وفى التجارب التى اجريت في جامعة اوكلاهوما الامريكية ، ثبت ان الثوم يصلح لانتاج عقاقير قوية مضادة للفطريات . وفى كلية طب نيوجرسى بالولايات المتحدة ، اعلن الدكتور نيل كابورازو وزملاؤه من الباحثين ، انهم قد وجدوا بعد قيامهم بعدد من التجارب ان دماء الاشخاص الذين يتعاطون جرعة كبيرة من خلاصة الثوم – ما بين ملعقتين الى ثلاث ملاعق في اليوم – يمكنها قتل الفطريات المعدية . وبالنسبة للمضادات الحيوية الاخرى التى تكتسب البكتريا مناعة ضدها ، فان المضادات المستخرجه من الثوم لا تستطيع البكتريا اكتساب مناعة ضدها ، وهذا يجعلها تصلح على المدى الطويل كبديل للعقاقير الاخرى القوية في علاج كثير من الامراض .



غزو الانسان لمناطق الغابات لزراعتها يقضى على مئات الانواع من النباتات التى يمكن استخراج منها عقارات دوائية جديدة قد تساهم فى القضاء على كثير من الامراض الخطيرة

والفائدة الاخرى الهامة والتى تثير حماس الاطباء ، ان تناول جرعات ولو قليلة من الثوم ، حتى ولو نصف «فص» من الثوم يوميا ، له تأثير فعال على سيولة الدم . ومن هنا تأتى اهميته الشديدة بالنسبة للصناعات الدوائية لانتاج عقار من الثوم لمنع تجلط الدم الداخلى .

وفى الولايات المتحدة تتسابق حاليا مجموعتان من العلماء لانتاج عقار دوائى من مكونات الثوم . واحدى المجموعتين من جامعة نيويورك تقوم بتجارب مكثفة على مادة كيمائية مستخرجة من الثوم تسمى اجون ، والتى ثبت انها اقوى كثيرا من الاسبيرين كمانع لتجلط الدم . بينما يعمل فريق من علماء جامعة واشنطن على مركب مستخرج من الثوم ايضا يسمى ميثيل الليلتريسولفيد ، والتى تبشر التجارب الاولية للتوصل الى عقار اخر فعال فى مقاومة الكثير من الامراض .

ومع كثافة التجارب على الثوم والتى تجرى فى العديد من مراكز الابحاث فى مختلف دول العالم ، فمن المتوقع ان تظهر فوائد عديدة اخرى للثوم قد تجعل النبات اشبه بخزانة العجائب .. كلما غصت فى داخلها تخرج باشياء ومفاجآت جديدة .

مادة نباتية جديدة تقضى على الخلايا السرطانية

– لعدة قرون كان الانسان يستخدم الزهور ، والبذور ، والحشائش ولحاء الشجر والجذور لعلاج كثير من الامراض . ولكن فى العصر الحديث تراجعت المواد الطبيعية الى الوراء وتناس الناس تدريجيا طرق ووسائل العلاج المتوارثة امام بريق العقاقير الصناعية الجديدة . وفى السنوات الاخيرة ونتيجة لانتشار الدعوة العالمية للعودة للطبيعة من جديد بدأت كثير من شركات صناعة العقاقير الدوائية تتجه بابحاثها للاعشاب والنباتات والزهور للحصول على عقاقير دوائية طبيعية امنه .

وفى انجلترا تكونت مؤخرا شركة جديدة تسمى «ايفامول» متخصصة فى انتاج عقاقير دوائية من المصادر الطبيعية فقط . وبدأ علماء الشركة باجراء تجارب على بذور زهرة «بريمروز» او زهرة اذان الدب ، واستخرجوا من زيت بذور الزهرة مادة «ج . ل . أ .» والتى تتحول داخل الجسم الى «بروستو جلاندين اى واحد» . ومن قبل كانت شركات صناعة الدواء قد قامت بانتاج البروستو جلاندين ، وكان يستخدم فى معظم الحالات عن طريق الحقن ، وكانت تظهر له اثار جانبية ضارة غير متوقعة .

وصرح الدكتور ديفيد هوروبين مدير شركة ايفامول ، ان المادة الجديدة «ج . ل . ا» قد اثبتت فاعليتها فى علاج الاكزيما الوراثية «قرح الجلد» ، وكذلك قضت على بعض المضاعفات المزمنة لدى مرضى السكر . مثل فقدان حاسية الجلد . كما تبشر التجارب ايضا بنجاحها فى علاج مرض النقرس . واهم من ذلك كله ان تلك المادة الطبيعية تمكنت من القضاء على الخلايا السرطانية داخل انبوبة

الاختبار ، بما فى ذلك خلايا سرطان الثدى والرئة والبروستاتا بدون ان تحدث اى ضرر للخلايا السليمة وقد ساعد الاكتشاف الاخير شركة ايفامول الحصول على التمويل اللازم لمواصلة ابحاثها من مختلف الاوساط المالية الخاصة والحكومية فى بريطانيا .

والبروستاجلاندين تساهم مساهمة فعالة فى كثير من عمليات الجسم الهامة ، من تجلط الدم الى الاحساس بالالم . والاشخاص المصابين بأكزيما الحساسية يعانون من نقص البروستاجلاندين والتى تلعب دورا هاما فى تنظيم مسامية الجلد . وقام العلماء باختبار مادة « ج . ل . ا » على ٣٠٠ مريض بالاكزيما واظهر انه ليس لها اية اثار جانبية . وعلى الرغم من الفائدة الكبيرة والهامة للمادة الجديدة الا ان استخراجها من بذور زهرة اذاب الدب غير اقتصادى ويجعلها غالية الثمن . وقامت شركة ايفامول بتجارب على اكثر من ١٢ الف نوع من الفطريات المختلفة حتى عثرت على فطر يصلح لانتاج المادة الجديدة بطريقة اقتصادية رخيصة .

وفى نفس الوقت يقوم علماء جامعة كيوتو فى اليابان بتجارب مستمرة لاستخراج مادة «ج . ل . ا» من الفطريات . ومن المتوقع ان تفاجيء اليابان العالم ، كما هى عادتها ، بنجاحها فى هذا المجال الهام . اما شركة ايفامول فقد قامت ببناء مصنع تجريبى لاستخراج المادة الجديدة من الفطريات . وفى منتصف العام القادم سيبدأ المصنع فى انتاج مادة «ج . ل . ا» بتكاليف بنسبة لا تقل عن ٧٥٪ من تكلفتها الحالية مما يساعد على استخدامها على نطاق واسع .



فى غابات المناطق الحارة اكتشف علماء النبات انواعا نادرة من النباتات تحتوى على عناصر دوائية فريدة

شريط نيكوتين لاصق للاقلاع عن التدخين

توصل فريق من الباحثين فى المانيا الغربية الى ابتكار شريط لاصق مغلف بالنيكوتين لكى يساعد المدخنين على الاقلاع عن التدخين .

ويقول د. جيرهارد اوتسكريم رئيس فريق الباحثين بجامعة ويلهلم انه يكفى لصق الشريط الذى يبلغ قطرة خمسة سنتيمترات فوق مساحة عارية من البشرة ويسرب الشريط اللاصق كمية محدودة من النيكوتين الى البشرة وتنتقل منها الى الدم وبذلك يستطيع المدخن الامتناع عن عادة التدخين دون ان يعانى من نوبات النيكوتين التى تصاحب عادة محاولة التخلص من عادة التدخين .

وذكر فريق الباحثين ان ٤٠٪ ممن طبق عليهم إختيار الشريط اللاصق اقلعوا عن التدخين بنجاح خلال ثلاثة او اربعة اسابيع من استخدام الشريط بعد اجراء الاستشارات النفسية اللازمة .

نمو صناعة البترول

مهندس / محمد عبد القادر الفقى

حينما نشبت الحرب الأهلية الأمريكية كانت صناعة البترول لاتزال فى مرحلة الطفولة ، وفى الوقت نفسه ، كانت الحاجة ماسة إلى البترول لتشغيل المصانع التى تزود المحاربين بالأسلحة والعتاد ، ولادارة محركات السفن وماكينات توليد الكهرباء ، كما أن الحاجة أيضا ماسة إلى زيوت تشحيم الآلات والماكينات ، وإلى وقود المصابيح ، وذلك لانارة المستشفيات والمنازل والخيام فى المناطق الصحراوية .

وبعد انتهاء الحرب الاهلية الامريكية زادت الحاجة إلى البترول ، وذلك لاعادة بناء المدن والقرى التى هدمت ، ولنشر الحضارة فى المناطق الغربية من أمريكا ، وانتقلت حمى البحث عن البترول إلى المناطق التى يقطن فيها الهنود الحمر ، وفى عام ١٨٩٧ بدأت بئر نيلى جونستون الأولى فى الانتاج ، وهى بئر تقع داخل منطقة خاصة للهنود ، أصبحت بعد ذلك ولاية أوكلاهوما .

وقد أدى اكتشاف البترول فى أمريكا إلى ظهور طبقة من الأغنياء الذين حققوا ثروات هائلة من انتاج البترول وتسويقه وبيعه ، ومما هو جدير بالذكر أن الرائد الأول لهذه الصناعة العملاقة (ادوين ديريك) لم يستفد كثيرا من هذه الصناعة التى ولدت على يديه ، بل قضى سنوات عمره الأخيرة فى حالة تدانى العوز ، إلى أن قضى نحبه .

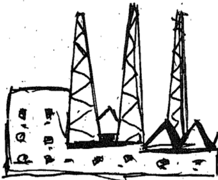
ولقد نمت معامل ومصافى التكرير وتزايدت بسرعة بعد اكتشاف ديريك للبئر الأولى فى بنسلفانيا ، وقد أنشئت أول مصفاة لتكرير البترول فى بنسلفانيا أيضا ، وكانت بطبيعة الحال مصفاة بسيطة تقتصر على فصل الكيروسين ، وتحويل معظم الباقى إلى شحوم للعجلات والماكينات .

حتى إذا جاءت نهايةعام ١٨٧٠ م أصبح، هنالك ما يزيد عن مائة معمل للتكرير فى الولايات المتحدة وحدها ، وفى ذلك الوقت لم يكن لوقود السيارات (الجازولين) ، أو العناصر الخفيفة المتبخرة فى زيت البترول أى استخدامات تجارية ،وكانت تمثل مشكلة لمعامل تكرير البترول ، ولذلك ، كان يتم حرق هذه العناصر للتخلص منها .

ولقد كان الكيروسين الذى كان يحصل عليه آنذاك من معامل التكرير يعد المنتج الرئيسى ، وفى البداية ، وقبل أن يتمكن الكيميائيون من فصل الجازولين عنه ، كان يسبب انفجارا عنيفا فى المصابيح التى يوضع فيها ، مما يؤدى إلى حدوث حرائق مدمرة ، ومع ذلك ، لم يتوقف الطلب على البترول ، وشاهدت صناعته رواجا متزايدا يوما بعد يوم ، وعاما إثر عام .

ويرجع السبب فى ذلك الى إختراع السيارة التى كانت العامل الرئيسى فى أغلب التغيرات المتلاحقة التى حدثت فى عالم الصناعة البترولية بكافة صورها : استكشافا وحفرا وانتاجا وتكريرا وتصنيعا وتسويقا ، حيث زاد الطلب على الجازولين الذى كان يعد قبل ذلك من المخلفات والمنتجات الثانوية التى يجب حرقها ، تفاديا لمشاكل وجودها مع الكيروسين .

ولقد أدت زيادة حجم السيارة إلى الحاجة إلى آلات قوية أكثر ذات كفاءة أعلى ، مما دفع معامل التكرير إلى أن تبدأ فى معالجة الجازولين بحامض الكبريتيك ، من أجل زيادة رقم الاوكتان Octane Number - (وهو رقم يستخدم للدلالة على مقاومة الوقود لاحداث ضبط فى المحركات ، وكلما كان هذا الرقم كبيرا كلما كان الوقود أكثر جودة لان حدوث الخبط يقل بزيادة هذا الرقم) - وقد أصبحت هذه العملية ذات اهمية كبرى ، خاصة اثناء الحرب العالمية الثانية ، وذلك نظرا لشدة الحاجة الى وقود للطائرات له رقم أوكتان اعلى خلال هذه الحرب ، مما أدى الى تقدم علم التكرير ، واستخدام المواد الحفازة - أو كما يطلق عليها احيانا : العوامل الحفازة Catalysts - فى عمليات التكرير ، وساعد ذلك على تخليق عالم كامل جديد من المنتجات البترولية ، أعظمها شهرة : الجازولين (بنزين السيارات) ووقود الطائرات (النافثا) ، وزيت الديزل ، بالاضافة الى عدد كبير من زيوت التشحيم المستخدمة فى الماكينات بأنواعها المختلفة ، كذلك البتروكيماويات التى تغلغلت فى شتى مجالات الحياة العصرية .



« وجعلنا من الماء كل شئ حى »
قرآن كريم

المياه الجوفية فى الصحارى المصرية والشرقية والغربية

دكتور عز الدين فراج

مصادر المياه بالصحارى المصرية هى الامطار والمياه الارضية فى باطن الارض (المياه الجوفية) .

وتسقط الامطار على المنطق الساحلية بمعدلات بسيطة ، ويتسرب بعضها الى جوف الارض بالشريط الساحلى ، وتستخرج هذه المياه بواسطة آبار قليلة الغور . أما المياه الجوفية العميقة فمصدرها المرجح امطار تسقط فى اواسط افريقيا وتتسرب خلال طبقات الحجر الرملى النوبى بالصحراء الغربية . وتنفجر فى صور ينابيع فى المناطق المنخفضة كالواحات أو ترفع حيث يمكن استخراجها بطريقة اقتصادية .

المياه الجوفية (المياه الارضية) .

عندما يجتاز الانسان الهضبة الليبية القاحلة ، لابد أن يتجه خاطرة الى المقارنة بين سهول وادى النيل الخصبة التى تركها وراءه وما ينتظر ان يشاهده فى أراضى الواحات التى مازالت بعيدة عنه ، ولا يتطرق الى فكرة على الاطلاق انه يوجد تحت قدميه ، على بعد بضع مئات من الأمتار مصدر عظيم لاينضب لاعذب المياه .

هذه هى الحقيقة التى لامراء فيها .. فان طبيعة الحجر الرملى النوبى الحاملة للمياة الارتوازية تقع تحت الصحارى الليبية بأجمعها تقريبا ، وهى تختزن كميات ضخمة من المياه تمد بها الجزء الواقع منها تحت منخفض الواحات والذى يستهلك منه باستمرار كميات كبيرة من المياه بخروجها من العيون المتعددة بها .

وتمتاز هذه الطبقة بانها ذات مسام اسفنجية مغطاة من أعلى ومن اسفل بطبقة طفلية صماء ، لايتسرب منها الماء ، وتتغذى من مصدر مرتفع ينحدر من الجنوب الى الشمال ، وتستمد الماء من اقليم المستنقعات بأعالى النيل ومناطق الامطار ارفور .

وكميات المياه المخزونة فى الحجر الرملى النوبى هى نتيجة تراكمها منذ مئات الألوف من السنين ، وهذه المدة كافية لكى تتشبع بها الطبقة الهائلة من الحجر الرملى الكائنة تحت الصحراء الليبية ، وحتى اذا انقطع المدد الاصلى لهذا الحجر الهائل لمدة ما ، فان تأثير بضع مئات من الآبار يتدفق منها يوميا نحو ٥٠,٠٠٠ من الأمتار المكعبة من الماء ، وهو تأثير قليل لايذكر حتى ولو استمر لمدة خمسة قرون ، فان كمية المياه الخارجة من العيون والآبار جميعها فى مدة عام ، لاتتجاوز كمية المياه التى يمكن أن يتشبع بها ويخزنها كيلو متر مربع واحد من هذا الحجر الرملى ، على فرض أن سمكة لايزيد على ١٢٢ متر ، اى انه يلزم مضى ٣٠٠٠ سنة على العيون الموجودة لتستنزف كمية الماء المخزونة فى طبقة الحجر الرملى الهائلة الكامنة منه تحت الصحراء المحيطة ، فى حين أنه لايوجد مايدعو الى الشك فى امتداد هذه الطبقة تحت الصحراء ، فكلما نضب جزء من الماء تغذى من الاجزاء الاخرى الواقعة تحت المناطق المجاورة .

ابحاث جامعة ايرزونا تثبت وجود كميات ضخمة من الماء فى صحارى مصر :

واعلن الدكتور «هارش بارجر» الاستاذ بقسم الجيولوجيا بجامعة اريزونا ان الابحاث الجارية الآن فى «توكسون» بولاية اريزونا ستغير الحياة فى جمهورية مصر العربية ، بل فى شمال افريقيا كله ، وقال ان الابحاث الجارية تعد اضخم ابحاث عن المياه الجوفية فى التاريخ . وتجرى هذه الابحاث لحساب حكومة جمهورية مصر العربية .

واكتشفت أخيرا أن اراضى الصحراء الكبرى الى تمتد من المحيط الاطلنطى إلى وادى النيل تخفى تحتها اضخم كتلة من المياه الجوفية عرفت فى العالم وكان الدكتور «هارش بارجر» قد زار الصحراء الغربية بدعوة من حكومة جمهورية مصر العربية ، وعرف انه تم

اكتشاف حوالى ٢٥ بئرا تنفجر منها المياه من مواسير قطرها عشر بوصات بسرعة ١٧٠٠ جالون فى الدقيقة .

وارادت حكومة جمهورية مصر العربية ان تتاكد من المدة التى يمكنها أن تنتفع خلالها بالمختزن من هذه المياه ، حتى تضع مشروعاتها للرى والزراعة على اسس علمية سليمة . فقال «هارش بارجر» أن العملية سليمة . فقال هارش بارجر أن العملية صحيحة وأن جمهورية مصر العربية فى طريق مجد سليم . وقال أنه ليس هناك مايدعو الى قلق المصريين بالنسبة لموارد المياه فى المستقبل ، فهناك اربعة انهار جوفية ضخمة منها ماهو على السطح ومنها مايصل عمقة الى ٣٠٠٠ قدم ودرجة ملوحة هذه المياه معتدلة ، بل اقل من درجة الملوحة فى المياه الجوفية بوادى النيل نفسه ، ونسبتها حوالى ٢٠٠ جزء فى المليون . وهذه النسبة لاضرر منها على الزراعة ، لانها نابعة من طبقات عميقة .

وقد ثبت كذلك ان هذا الماء صالح جدا لجميع عمليات الرى والشرب على السواء ، وهو من هذه الناحية قريب من ماء النيل وخصوصا فى الواحات الخارجة والداخلة والفرافرة . أما فى سيوه فاذا كانت نسبة الاملاح فى الماء مرتفعة ، تبعده عن أن يكون قريب الشبة من ماء النيل ، فان المزارع التى تروى به ناجحة جدا ، يزرع بها أنواع عديدة من المحاصيل .

هذا إلى أن هذه المياه الجوفية خالية تماما من الجراثيم المعروفة ، وهى على عمق يختلف باختلاف المناطق فى هذا الوادى ، إذ ان الماء فى الواحة الخارجة ، يوجد على عمق يتراوح بين ٤٠٠ و٦٠٠ من الامتار ، اما فى الواحة الداخلة فان الماء يوجد على عمق يترلواح بين ١٥٠ ، ٢٥٠ مترا .

ومع تأكدنا من وجود مياه جوفية فى قلب الصحراء الغربية نتساءل عن مقدار هذه المياه ، والمسافة التى يجب اختزانها فى اعماق الصحراء ، حتى يمكن الوصول الى الماء ، ونتساءل ايضا عن أية طبقات ينبغي أن تحطمها الحفارات حتى تصل الى هذه المياه الجوفية ، وما سمك هذه الطبقات ؟، وما نوع الآت الحفر المطلوبة للعمل وما مدى صلابتها ؟. كل ذلك كان موضع الدراسة والبحث .

وقد استعانت مؤسسة تعمير الصحارى ، بالمؤسسة اليوغوسلافية العالمية للابحاث التطبيقية للطبقات الأرضة لتقوم بهذه الدراسات فى مواضع مختلفة من الصحراء الغربية ، وهناك اجهزة خاصة اعانت على تحديد مواضع تجمعات المياه الجوفية وابعادها من سطح الارض .

ولقد حفر بالواحات الخارجة بمصر ٢٥ بئرا بالطرق الحديثة منها بئران فى الخارجة ، وبئر فى بولاق ، وبئر فى جناح ، وبئر بين بلدتى الشركة والمحاريق ، وبئران فى باريس .. وقد روعى فى حفر هذه الآبار أن تكون عميقة ، حتى لايقل تصرفها مع مرور الايام .

وتم تجهيز مجموعة من العيون الطبيعية ، كما تم بناء احواض لها فى واحة سيوه - هذا الى تجهيز ١٢٠ بئرا رومانية من الابار التى تعتمد على مياه الامطار على طول الساحل الشمالى .

وقد خطت مصر فى سبيل توفير هذه المعدات خطوات كبيرة ، فقد بدأ مصنع حلوان انتاج المواسير التى تدق فى باطن الارض والمراوح الهوئية التى تسيرها حتى يظل الماء متدفقا ، والمضخات التى تعمل فوق الابار .

إما الواحات الداخلة ففيها الآن ١٠ ابار تكفى لزراعة اكثر من ٦٥٠٠ فدان .

ويستغرق حفر البئر حوالى شهرين باستعمال الآلات الحديثة . مع ان البئر كانت تستغرق فى حفرها خمس سنوات من قبل نظرا لاعتماد الأهالى على الطريقة البدائية التى كانت تسمى طريقة الدولاب الخشبى **وقد ركبت على الآبار الحديثة صنابير لحجز المياه فى غير وقت الحاجة إليها حتى لا تضيع هباء .**

عمليات حفر الآبار :

بعد اختيار موقع البئر من واقع نتائج الدراسات التى تجرى بالمنطقة ، وتحديد انسب موقع للبئر تبدا عملية الحفر وهى عملية مستمرة لمدة ٢٤ ساعة فى اليوم . ويشرف على اعمال الحفر حفارون متمرنون يتناوبون ادارة ماكينة الحفر يعاونهم مجموعة كبيرة من العمال والمهندسين الفنيين فى نواحى الحفر والجيولوجيا غير مجموعة الافراد الذين يقومون بالأعمال الادارية الأخرى .

وتتم عملية حفر الآبار العميقة فى الوادى الجديد بمصر باستخدام ماكينات الحفر تشبه عملية جفر آبار المياه مثيلتها فى حفر آبار البترول .. وتبدأ باقامة معسكر الحفر ويضم الايواء المؤقت للافراد القائمين بالعملية والخدمات اللازمة لاقامتهم ومعمل تحليل الطفلة ، ثم يجهز موقع الحفر بعمل ارضية ماكينة الحفر من دكة خرسانية ، واحواض ومجارى الطفلة . ثم تثبت ماكينة الحفر التى تتكون من برج الحفر وما كينة الادارة وطلمبات ضغط سوائل الحفر .

وتخرج المياه من البئر الى سطح الارض بعد تفجيره بضغط مرتفع ، يبلغ ١,٥ - ٣,٥ جوى . وتحتاج عملية الحفر الى ترتيبات ادارية كبيرة ومنتظمة كالامداد بالوقود والمياه اللازمة للحفر واحتياجات اعاشة افراد معسكر الحفر وصيانة المعدات فى الموقع .. الخ .

ويؤثر على سرعة الحفر عوامل مختلفة أهمها نوع الطبقات الجارى الحفر فيها ، فقد تبلغ سرعة الحفر فى الطبقات الرملية ٨٠ مترا فى اليوم الواحد ، فى حين لا يزيد ما يتم حفرة فى بعض الطبقات الصخرية الصلبة عن بضعة سنتيمترات فى اليوم . ويستعمل فى حفر هذا النوع من الصخور انواع خاصة من بنط الحفر .

ويستغرق حفر البئر الارتوازى فى الوادى الجديد حوالى شهر ويصل عمق البئر من ٦٠٠ - ٨٠٠ متر وتبلغ تكاليف حفر البئر ٢٥ الف جنيه فى الواحات الخارجة تقل الى ١٢ الف جنيه فى الواحات الداخلة .

دراسة المياه الجوفية فى المناطق الصحراوية المختلفة

ويمكن تقسيم المناطق الصحراوية فى جمهورية مصر العربية الى ثلاثة اقسام :

اولا : الصحراء الشرقية وشبة جزيرة سيناء

ثانيا : المنطقة الساحلية الشمالية الغربية لساحل البحر الابيض

ثالثا : مناطق الصحراء الغربية .

المياه الجوفية فى الصحراء الشرقية :

ان اهم موارد المياه الارضية فى الصحراء الشرقية فى وقتنا الحاضر هى الابار التى تحفر فى الاودية . وهذه الابار تستمد مياهها من المياه المتجمعة فى طبقات الرمل والحصى الموجودة فى بطون الاودية ، وتتوقف جودة هذه المياه وكميتها تبعا لكثرة الامطار المحلية ، كما يغلب أن تكون هذه الكمية محدودة .

والواقع ان موضع المياه الارضية او الجوفية فى الصحراء الشرقية لم يدرس بعد الدراسة الكاملة ، ويجدر بنا استخدام الطرق الجيولوجية لتحديد مواقع بعض الابار التى تستطيع ان نستخرج منها كميات كبيرة من المياه الصالحة للشرب ، وبخاصة فى مناطق التعدين المختلفة لكى نضمن لها الانتعاش والازدهار . وقد استخدمت هذه الطرق بنجاح فى تعيين **موقع بئر « أم خديجة » فى مناطق مناجم الذهب الكبرى وقد اعطت هذه البئر حوالى ١٥ مترا مكعبا من الماء يوميا ، وتميل مياهها إلى الملوحة قليلاً (الأملاح الذائبة ١٩٠٠ جزء فى المليون) .**

على أن هناك بعض مناطق فى الصحراء الشرقية يحتمل كثيرا ان نحصل منها على المياه الارتوازية من الحجر الرملى النوبى ، اذكر منها منطقة اللقيطة ، وبها الآن تسع آبار تعطى حوالى ٧٥ مترا مكعبا من الماء يوميا ، ومياهها عذبة نوعا (ملح الطعام يتراوح بين ١١٠٠ - ١٥٠٠ جزء فى المليون) والمنطقة الواقعة شرقى كوم امبو . وفى هاتين المنطقتين مساحات واسعة يمكن زراعتها وتعميرها .

والرأى عندى ان نقوم بحفر بئر فى كل من هاتين المنطقتين للتحقق من وجود المياه الارتوازية بهما ، وليس هذا بالعسير ولا يتطلب الكثير من النفقات .

وهناك ايضا الينابيع بمنطقتى عبرق وابو سعفة (خط عرض ١٣,٥ وخط طول ٣٥) وهذه تستمد مياهها من طبقات الحجر الرملى النوبى . وبما أن هذه الطبقات منفصلة عن مثيلاتها فى الناحية الغربية بسلسلة جبال البحر الاحمر المكونة من الصخور النارية وغيرها ، فان مصدر مياهها هو الامطار التى تسقط فوق هذه الجبال وتنحدر نحو الشرق ، ومياه هذه الينابيع جيدة ، ويجدر بنا ان نعمل على تنميتها لتعمير هذه المنطقة .

موارد المياه فى شبة جزيرة سيناء :

ومعظم موارد المياه فى شبة جزيرة سيناء مصدرها الامطار التى تسقط فوق مناطقها الجبلية ، ولا تزال شبة الجزيرة تعتمد فى مواردها المائية على المياه الارضية المستخرجة من الابار التى تحفر فى الاودية الكبيرة ، كما هو الحال فى مناطق وادى فيران والطور والعريش . هناك بعض الينابيع فى مناطق الجديرات والقسيمة وغيرها . وهناك أيضا بعض آبار عميقة كانت قد حفرت على امل العثور على خام البترول ولكنها لم تنجح وعثر فى بعضها على مياه عذبة مثل «بئر حبش» **الواقعة على بعد سبعة كيلو مترات شرقى البحيرة المرة وعمقها حوالى ١٦٠** مترا وقد وجدت المياه العذبة على عمق ٤٦٠ مترا وتحتوى على ١٠١٠ من الجزء فى المليون من الاملاح الذائبة وبئر «أبو قطيفة» الواقعة على بعد ٣١ كيلو متر جنوب شرقى بور توفيق وعمقها حوالى ٦٥٠ مترا . وقد وجدت المياه العذبة على عمق ٦٢٥ مترا وتحتوى على ١٢٠٠ جزء فى المليون من الاملاح الذائبة . وبئر نخل الواقعة فى وسط شبة الجزيرة وعمقها حوالى ١٧٠٠ مترا ، وقد وجدت المياه العذبة بين عمقى ٨٩٠ مترا ، ١٣٥٠ مترا ، وتحتوى على ١٩٩٠ جزءا فى المليون من الاملاح الذائبة ولم تستغل مياه هذه الابار كما لم تعرف مصادرها .

مما تقدم يتبين أن شبة جزيرة سيناء ليست باسعد حظا من الصحراء الشرقية من حيث دارسة المياه الارضية بها . وبالرغم من وجود بعض الينابيع فى مناطقها المختلفة ، فانه لم يعمل اى شىء جدى لتنمية موارد هذه المياه الجوفية (الأرضية) ، وكل ما عمل للآن فى شبة الجزيرة هذه هو اقامة سدود على بعض الأودية الصغيرة للافادة من المياه السطحية **التى تتجمع فى هذه الاودية نتيجة لكثرة** هطول الامطار المحلية التى تجرى مياهها فى الاودية على هيئة سيول . **ولقد كان مصير أغلب هذه السدود ، أما الانهيار عند** وصول اول سيل او الاطماء مما يجلبه السيل معه من حصى ورمال .

اذن يجب علينا أولا : العمل على تنمية موارد المياه الجوفية (الارضية بدراسة العيون والينابيع والتعرف على مصادر مائها . ثم العمل على استغلال المياه الارضية التى تجرى فى بطون الاودية الكبيرة او انشاء السدود المطمورة وفق ما تشير به نتائج الدراسات المختلفة .

وقد يكون من اللازم لتعمير مناطق شبة جزيرة سيناء الافادة من المياه السطحية .

وفى منطقة القسيمة وفى وادى الجديرات صهاريج محفورة فى الصخر ، وهذه يستفاد بها فى تخزين مياه السيول السطحية . ويمكن الاستزاده من امثال هذه الصهاريج فى المواقع المناسبة أما انشاء السدود التى تعترض الاودية صغيرة كانت او كبيرة بقصد تخزين المياه السطحية ، فيجب القيام به بعد دراسات مستفيضة لسقوط الامطار فوق احواض هذه **الأودية ودرجة انتظام هطول الأمطار وكميات مياهها ودراسة مواقع هذه السدود** والارض الصالحة للزراعة وموقعها بالنسبة للمياه المخزونة إلى غير ذلك من البحوث والدراسات .

المياه الجوفية فى الصحراء الغربية :

تكون الصحراء الغربية الجزء الاكبر من بلادنا . وأهم مياهها الارضية هى

المياه الارتوازية ، ومصدرها الحجر الرملى النوبى . على أن هناك المنطقة المتاخمة لدلتا نهر النيل ومصدر المياه الارضية فى هذه المنطقة هو نهر النيل ، وهناك أيضا المنطقة الشاطئية للبحر الابيض المتوسط فى الصحراء الغربية ومصدر مياهها الأمطار المحلية فوقها .

والواقع أن استغلال المياه الارتوازية فى الصحراء الغربية يرجع الى عهد بعيد ، ولدينا من البراهين مايدل على وجود الينابيع الطبيعية فى الواحات الخارجة فى أوائل العصر الحجرى القديم **وان تدفق مياه هذه الينابيع قد بلغ شأنا كبيرا فى اواسط هذا العصر ، وكانت الواحات آهلة بالسكان إلا أنه فى بدء العصر الحجرى الحديث خمدت هذه** الينابيع وغطتها كثبان الرمال فهجر السكان الواحات ، واستمرت هذه الحال الى عصر ماقبل الاسرات ، وفى العصر الفارسى بدىء باستغلال المياة الارتوازية ، وعمرت الواحات من جديد ، وفى عصر **البطالسة اضطرد استعمال المياه الارضية** للرى والزراعة وبلغ استغلال هذه المياه **شأوه فى عصر الرومان ، ثم اخذت الحال** فى التقهقر والتدهور من جديد ، واستمرت الحال كذلك الى ان ادخلت الات الحفر فى **الواحات الخارجة . وقد اعطت الابار** التى حفرت كميات وافرة من مياه الطبقات **العليا للحجر الرملى النوبى .**

وفى خلال الخمسين عاما الاخيرة عملت بحوث مستفيضة عن المياه الارتوازية فى الصحراء الغربية ارى من **الفائدة عرضها عرضاً سريعاً .**

المياه الجوفية فى المنطقة الشاطئية فى الصحراء الغربية :

المصدر الرئيسى للماء بالمنطقة الساحلية هو المطر وهو يستعمل مباشرة لرى الاراضى التى يسقط عليها ، وتزرع زراعة جافة ، وذلك كما فى زراعات الشعير التى يمارسها الاهلون منذ احقاب بعيدة وزراعات التين والزيتون وفى رى المراعى الطبيعية ، واحيانا تجمع مياه **المطر بالانسياب السطحى فى مساحات** منخفضة ، فيغزر نصيبها من الامطار ، وبذلك تجود زراعتها اكثر من غيرها وفى حالات اخرى تقام السدود الترابية بالمساحات المنحدرة فى طريق الامطار والسيول المندفعة نحو البحر لتوزيع مائها على مساحات من ارض منبسطة ممهدة من مصاطب متعاقبة تزرع بمختلف النباتات ذات القيمة الاقتصادية وبذلك تصان هذه المياه من التسرب الى البحر ، وتتضاعف كمية الماء التى تمتصها التربة الى اضعاف كمية المطر المسجل .

وتتسرب كمية كبيرة من ماء المطر الى باطن الارض حيث تخزن فى طبقة الحجر الجيرى ذى المسام الواسعة .

ويتم تخزين ماء الامطار فى نظامين : الخزانات الزومانية والتخزين الارضى .

الخزانات الرومانية :

وخزان الماء الرومانى ، عبارة عن حوض محفور فى الصخر تتراوح سعته من بضع مئات الى عشرات الالوف من الامتار المكعبة ، يختار مكانه باسفل المنحدرات التى تجرى عليها مياه الامطار عند سقوطها ، ويتم تخزين الماء فيه بحفر خندقين طويلين على المنحدر يعملان معا ويلتقيان معا عند فتحة الخزان فعند سقوط المطر وانحداره ، يجتمع ماؤه فى الخندقين اللذين يصبانه فى فتحة الخزان ، ويؤخذ الماء من الخزان اما بالدلاء او بالسواقى ، وطبيعى تكون المساحة التى تزرع على مثل هذا الخزان صغيرة متناسبة مع سعته . كما ان هذه الخزانات تحتاج الى عناية مستمرة بتطهيرها سنويا من الرمال والطمى الذى يجرفه ماء المطر ويرسبه فيها .

والتخزين الارضى (الجوفى) لماء المطر يتم عادة فى بطون الخيران ومجارى السيول باقامة سدود ترابية او حجرية ، تعترض سير الماء المنحدر الى البحر ، فيقف جريانه ويغوص فى الطبقات الارضية المسامية فى بطن المجرى ، بدل فقدانه فى البحر . ويؤخذ الماء المخزون من ابار تحفر فى الارض المسامية او يسحب بالطلمبات او السواقى ليستعمل لاغراض الرى او الشرب .

والتخزين الارضى ذو مستقبل كبير فى هذه المنطقة ، لكثرة الخيران ومجارى السيول المناسبة له ، ولكبر الكميات التى يمكن تخزينها بها .

وكثيرا مايتم التخزين الارضى بصورة طبيعية فى المناطق المستوية ذات الارض الرملية فيتراكم ماء المطر المتسرب مكونا طبقة من الماء العذب ، ترتكز عادة على ماء البحر المالح ، ويكون سمك هذا الماء محدودا عادة . ويؤخذ الماء المخزون بدق الطلمبات او بحفر ابار الى عمق صغير ، لان تعميق البئر او الطلمبة يوصل الى مستوى ماء البحر المالح . ويكثر هذا **النوع من الماء فى الكثبان الرملية** المحازية للشاطىء والقريبة منه .

وقد كان الاعتقاد السائد عند بعض الباحثين ان مياه الواحات فى الصحراء الغربية مصدرها نهر النيل نفسه ، وان ماء النيل يخترق الطبقات الارضية المجاورة نحو المناطق الصحراوية وعلى الاخص مناطق الواحات .

اما الان فالرأى المتفق عليه هو ان المياه الارتوازية فى الصحراء الغربية مصدرها مياه الامطار التى تسقط فوق الجبال العالية فى افريقيا الاستوائية هذه المياه تنفذ الى طبقات الحجر الرملى النوبى المسامية التى يسهل مرور الماء بها ، ثم تجرى تحت الارض متجهة نحو البحر الابيض المتوسط .

وفى سنة ١٩٢٥ بدأ الدكتور جون بول ، مستشار الصحارى السابق دراسته للمياه الارتوازية فى الصحراء الغربية ، فحدد مناسيب المياه فى جميع الواحات وفى كثير من الابار تحديدا دقيقا . ومن **هذه المناسيب امكنه رسم خطوط المناسيب** التى ترتفع اليها المياه الارتوازية فى جزء كبير من الصحراء الغربية وقد استنتج من هذه الدراسة مايلى :

اولا : جميع الابار تستمد مياها من طبقة متصلة من المياه الارضية فى الحجر الرملى النوبى .

ثانيا : مصدر هذه المياه الجوفية ليس نهر النيل ، بل هى مصدرها الامطار التى تسقط فوق المرتفعات الشرقية لمنطقتى اردى واندى فى افريقيا الاستوائية وهى مناطق تغطيها صخور رملية يسهل مرور المياه بها .

ثالثا : جزء من هذه المياه الارضية ينساب فى البحيرات والمنخفضات الواقعة فى الجزء الشمالى من الصحراء الغربية .

رابعا : لا فائدة من حفر ابار عميقة تصل الى هذه المياه الارتوازية فى المنطقة الشاطئية للبحر المتوسط فى الصحراء الغربية ، لان هذه الابار ستكون عميقة جدا لكى تصل الى الحجر الرملى النوبى ، هذا من ناحية ، ومن ناحية اخرى فان المياه سوف لاترتفع كثيرا فى هذه الابار لقلة الضغط الواقع عليها .

خامسا : منسوب المياه الارضيــة (الجوفية) الارتوازية فى الصحراء الغربية مستمر فى الانخفاض ببطء لاسباب مختلفة .

اذن فكل ما يمكننا ان نفعله فى هذه المنطقة لاستغلال المياه الجوفية العذبة ، هو الاكثار من الابار القليلة العمق ، ويمكننا فى هذه الناحية ان نفعل مافعله الرومان قبلنا ، من حفر مجارى المياه التى تعمل على تجمع المياه الارضية العذبة وانشاء السراديب الطويلة فى الابار ، هذه السراديب بتعترض سير المياه الارضية العذبة وتجمعها عند موقع البئر .

هذا من ناحية المياه الجوفية ، اما من ناحيةالمياه السطحية ، فقد يجدر الافادة من الصهاريج المحفورة فى الصخر لاستقبال هذه المياه ، خصوصا اذا علمنا ان عدد هذه الصهاريج فى المنطقة الواقعة بين الاسكندرية والسلوم يبلغ حوالى الف صهريج ، ويكون ذلك باخراج مابهذه الصهاريج من الرمل والطمى وترميم شروخ بعضها ووضع شباك عند مدخلها ، لمنع سقوط الرمال والاجسام الطافية بها ، الى غير ذلك من الاصلاحات ، كما يجب اعادة النظر فى مسالة انشاء السدود فى بعض الاودية لتخزين مياه الامطار .

صورة الغلاف



العيــون الصناعيــة

هى مجموعة من العيون التى تعوض الانسان ما فقده من العين وقد قامت بانتاجها احدى الشركات فى شمال غرب انجلترا حيث يتولى الفنانون رسم كل عيث بحيث تتشابه مع العين الطبيعية الا من حيث اللون والشكل ويتولى الفنانون المهرة صنع قطع السليكون او الاكريليك الصلب المتفاوت المرونة بحيث تتم عملية جراحات العيون الترقيعية .. لتعوض المصاب ما إفتقده وهى منخفضة الثمن وتطابق تماما مقاييس العين المفقودة لكي تنسجم مع العين الاخرى .

وقد زاد الطلب اخيرا على العيون الصناعية بسبب امراض العيون . وهى لاتسبب اى امراض كالعدوى وقد تطورت الجراحة الترقيعية .

قصة اسماك القرش

التى ترقد فى الواحات البحرية

منذ اكثر من ١٢٠ مليون عاماً

دكتور سعيد على غنيمة
كلية التربية /جامعة عين شمس

فى شمال الواحات البحرية - غرب محافظة الجيزة بالصحراء الغربية - وبالتحديد فى الطبقات السفلى من جبل الدست - الذى يظهر من بعيد وكأنه هرم ضخم - فهو جبل مخروطى يبلغ ارتفاعه حوالى ١٧٠ مترا ، فى هذه الطبقات السفلى توجد بقايا أسماك القرش فى صخور رملية طينية بها نسبة قليلة من كربونات الجير - تكونت فى بيئة دلتاوية أو شبه دلتاوية - ففى هذه المنطقة تختلط الرواسب القارية مثل الرمال والطين بالرواسب البحرية مثل كربونات الجير ورواسب الجبس ويبدو أنها منطقة شاطئية ساحلية بحرية ضحلة وكان المناخ استوائيا حارا - غزير المطر - وكانت الأنهار تحمل كميات كبيرة من الرواسب القارية وأجزاء النباتات والأشجار إلى مياه البحر فى هذه المنطقة - ويظهر هذا واضحا فى الطبقات التى تعلو طبقة أسماك القرش . فهى مليئة بأجزاء النباتات والفحم وبعض الرواسب الحديدية ويوجد بها بعض الحفريات البحرية مع صخور الجلوكونيت الخضراء ، وهذه الحفريات تميز المنطقة الشاطئية من البحار .

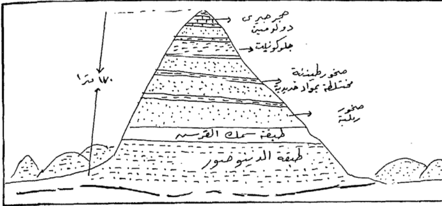
ويمكن تفسير وجود هذا التتابع الكبير من الرواسب التى سبق ذكرها فى تكرار متبادل - بأن هذه المنطقة كانت واقعة تحت تأثير حركات هبوط بطيئة - وفى النهاية - تعرضت المنطقة لحركات رفع قوية أدت إلى ظهور هذه الرواسب بهذا الارتفاع الكبير ، ويرجع تكوين هذه الصخور إلى العصر الطباشيرى العلوى (السينومانى السفلى Lower Cenomanian - أى منذ أكثر من ١٢٠ مليون عاما .

وبالنسبة لأن سمك القرش من الأسماك البحرية الغضروفية - فانها اذا ماتت - تحللت وفنيت تماما - ولم تترك أى آثار الا أسنانها . والطبقةالتى بها أسنان سمك القرش توجد فوق طبقة سميكة من الطمى والرمال تسمى بطبقة الديناصور وهى الطبقة السفلى من جبل الدست . وقد وفد إلى مصر علماء كثيرون ، من الولايات المتحدة وغرب أوروبا لدراسة أسماك القرش فى هذه المنطقة . وذلك لأهميتها العلمية . فأسماك القرش لم تتأثر كثيرا بالتغيرات الطبيعية المختلفة التى تتابعت على الأرض فى عصورها الجيولوجية المتعاقبة ، سواء التغيرات التدريجية البطيئة ، أو التغيرات الفجائية ، ويرجع ذلك إلى طبيعة معيشتها (حياتها) ، فهى تعيش سابحة فى البحار المالحة ، وتجوب المحيطات - فى جميع البيئات البحرية ، سواء المناطق الضحلة ، أو متوسطة العمق ، أو العميقة ، أو بعيدة العمق ، فهى كذلك مرتبطة بحركة المياه البحرية ، تتقدم معها ، وتتراجع معها حسب تأثيرات الحركات الأرضية التى تسبب ذلك . ولذلك لم تتعرض أسماك القرش - منذ ظهورها حتى الآن - لكوارث مدمرة مثل معظم الكائنات الأخرى - التى انقرض كثير منها - نتيجة بعض هذه الكوارث - فمثلا مجموعة ثلاثيات الفصوص (Trilobites) ،ومجموعة الجرابتولتبات (Graptolites) - قد اندثرت تماما فى بداية حقب الحياة المتوسطة (منذ ٢٢٥ مليون سنة) وكذلك الزواحف الضخمة - وقد بدأ ظهورها فى أواخر حقب الحياة القديمة (منذ ٢٥٠ مليون سنة) وازدهرت فى حقب الحياة المتوسطة (من ١٢٠-٢٠٠ مليون سنة) فى الزمن الترياسى والطباشيرى مثل الدينوصورات الضخمة التى كثرت فى الطباشيرى (منذ ١٢٠ مليون عاما) ثم تدهورت وانقرضت فى بداية حقب الحياة الحديثة (منذ ٧٥ مليون سنة) .

ولم يطرأ على أسماك القرش تطورات كثيرة ، ولم يحدث لها تغيرات كبيرة بمرور الزمن ، وانما حدث لها بعض التغيرات البسيطة فى الحجم وشكل الأسنان ، وهى تغييرات تدريجية بطيئة - جاءت نتيجة التغيرات البيئية المختلفة ،

التى حدثت للمياه البحرية - مثل درجة الحرارة ، ودرجة الملوحة ، ومقدار الضوء ، ونسبة الغازات الذائبة ، ومقدار الحامضية أو القلوية ، وأنواع الكائنات التى تعيش فيها ، ومقدار الأعماق ، وغير ذلك من الـخصائص الطبيعيـة ، والكيمائية ، والبيولوجية لمياه البحار والمحيطات .

كما أن التغيرات التى طرأت على المواد الغذائية ، التى تتغذى عليها أسماك القرش لها أهمية كبيرة فى التغيرات التى حدثت لأسنانها فقد كانت المواد الغذائية فى البحار البدائية ، معظمها على هيئة محاليل عضوية وهذا لايتطلب أسنان قوية - والمعروف أن الأسماك قد ظهرت فى البحار فى حقب الحياة القديمة - وكان لايوجد معها أو قبلها سوى بعض اللافقاريات الصغيرة - وعلى ذلك فكانت المواد الغذائية التى تتغذى عليها أسماك القرش محدودة جدا ، وربما كان ذلك سببا فى أن أحجامها كانت صغيرة نسبيا ، وبعد ذلك وفى بداية حقب الحياة المتوسطة ظهرت الزواحف وازدهرت كذلك أنواع الأسماك الأخرى ، وكان ذلك غذاء طيبا لأسماك القرش ، فازدادت أحجامها وتطورت أسنانها إلى أسنان أكبر قوة وأعظم حجما ، ثم ازدهرت بعد ذلك فى العصر الطباشيرى الزواحف الضخمة مثل الديناصورات - فكانت مصدرا غذائيا لكثير من الحيوانات المفترسة ، وكثرت الحيوانات الضخمـة فى البحـار والمحيطات ، وكانت أسماك القرش تعيش على افتراس هذه الحيوانات ، او لا تتردد فى مهاجمة أى كائن مهما كانت قوته أو حجمه ، وأصبحت أسماك القرش تمتاز بقوتها العضلية الكبيرة وسرعتها فى السباحة ، ودقة حواسها ، وخصوصا حاستى الشم والابصار ، وبلغت أسماك القرش فى العصر الطباشيرى أحجاما ضخمة قد تزيد فى الطول على ستة أمتار ، وقد بلغت أسنانها حجما كبيرا ، ففى الولايات المتحدة الأمريكية ، فى عام ١٩٧٦ فى جامعة ميزودست الجنوبية **Southern Methodist Universty** فى مدينة دلاس بولاية تكساس - اخذنى

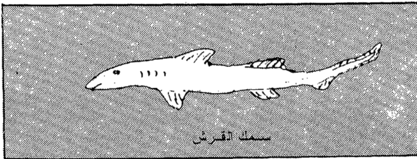


جبل الدست فى شمال الواحات البحرية .

الاستاذ الدكتور بوب سلوتر (**Prof. Dr. Bob H. Slaughter**) أستاذ علم الفقاريات ومدير المتحف الجيولوجى بالجامعة - أمام كتلة ضخمة من الحجر الجيرى تفوق عدة أطنان - تابعة للعصر الطباشيرى (منذ إكثر من ١٢٠ مليون عاما) وأشار إلى أسنان ضخمة جدا فى هذه الكتلة الطباشيرية البيضاء وقال لى ما هذا ؟ وملأتنى الدهشة فقال أنه سمك قرش وقد بدر منه هذا الموقف لانه نفسه كان لا يصدق أن الذى أمامه هو سمكة واحدة من القرش - بدت أسنان القرش مرصوصة بجوار بعضها كما فى الوضع الطبيعى للأسنان فى القرش الحى .

كما أن هذا الأستاذ نفسه هو الذى أطلعنى على أسنان القرش التى جمعها من الواحات البحرية وأعطانى بحثا نشره فى المساحة الجيولوجية العصرية عام ١٩٧٤ عن هذه الأسنان . شكرا للأستاذ الدكتور بوب سلوتر الذى شجعنى وحببنى فى دراسة الفقاريات عموما . وشكرا على شهامته ومروءته واهتمامه بى فترة اقامتى فى دالاس .

وكانت أسماك القرش تجرى وراء فريستها فى كل مكان من البحار حتى لو أدى ذلك إلى وقوعها ضحية لأعدائها من الزواحف البحرية الضخمة والبرمائيات الضارية - وربما كان ذلك سببا فى القضاء على الزواحف الضخمة وانقراضها فى نهاية العصر الطباشيرى فقد كانت الزواحف الضخمة بطيئة جدا فى حركتها ، أما أسماك القرش فكانت سريعة جدا ، فلم تستطيع الزواحف الضخمة أن تصمد أمام الهجوم المتواصل من أسماك القرش والحيوانات المفترسة الأخرى مما أدى إلى تدميرها كلية بعد هذه الفترة الزمنية .



سمك القرش



لغة الكيمياء عند الكائنات الحيـــة

تأليف : دكتور احمد مدحت إسلام
عرض : دكتور مهندس محمد نبهان سويلم

تؤدى اللغة دوراً هاماً فى حياة الافراد كوسيط إتصالى تبادلى للمعلومات بين المرسل والمستقبل . وهى وإن لم تكن الوسيلة الاتصاليه الوحيدة فإلى جانبها توجد وسائل الاتصال المرئى والمرئى المسموع والكتابة .. الخ ومع تعدد وسائل الاتصال وابتكار الجديد اضحى من الصعب على الانسان تصور امكان وجود طرق اتصال اخرى ، والواقع أن هناك اسلوب اتصالى يسبق تاريخيا كل وسائل الاتصال الراهنة ، فهناك مجتمعات حية تفرز عناصرها مواد كيميائية يمكن تذوقها او شمها لكل منها مدلول خاص ، ومعنى محدد فيما يشبه كلمات اللغة المنطوقه ويمكن استخدامها بديلا عن الصوت او الصورة او كلاهما وإن امكن – يوما ما – ترتيبها باسلوب مميز سوف تتكون جملا مفيدة تحمل المعنى المقصود – وهنا قد يتساءل البعض وهل تتيح الكيمياء كل هذه المفردات التى تعرفها ؟ ولم لا .. هناك ملايين من المركبات والمواد الكيميائية ذات الاصل العضوى (★ ★) لكل منها خصائص ورائحه ومذاق فريد مما يمكن من استخدامها اتصاليا بكفاءة نادرة ، وليس هذا غريبا اذا تذكرنا أن تبادل المعلومات والاوامر داخل جسم الانسان وغيره من الكائنات الحية يتم عن طريق مثل هذه المواد ، فالمخ يسيطر سيطرة تامة على اداء الانسان عن طريق رسائل كهروكيميائية يتلقاها أو يرسلها كذلك فإن اغلب الاعمال الحيوية التى تدور داخل الخلايا الحية مسيطر عليها بفضل بعض مواد كيميائية لها تركيبة خاصة .

يبدو هذا التصور الغريب واضحا جليا فى عالم الحشرات حيث تم اكتشاف عدد من وسائل الاتصال الكيميائية تستخدمها عند تبادل المعلومات ، فبعض الحشرات يفرز مواداً كيميائية فى مناسبات معينة ولاتخطىء فى ذلك اطلاقا لكل مناسبة مادة خاصة بها ، ولكل مادة غدة محددة ، وهذه حقائق تأكدت فى عالم الحيوان وبات واضحا امام العلماء وجود شفره او لغة كيميائية تشبه الرسائل المكتوبة التى تحمل التعليمات وتحدد خط السير ، وهى فى ذلك تماثل اوامر تشغيل الحاسبات الالكترونية .

وحول هذا الموضوع نشرت سلسلة «عالم المعرفة» التى يصدرها المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب – بالكويت ، كتابها رقم ٩٣ تحت عنوان «لغة الكيمياء عند الكائنات الحية» من تأليف الاستاذ الدكتور احمد مدحت اسلام رئيس قسم الكيمياء بكلية العلوم – جامعة الازهر ، والحاصل على درجة الدكتوراة من جلاسجو عام ١٩٥٤ ، وسبق له نشر قرابة مئة بحث علمي.كما اشرف على عدد كبير من اطروحات الماجستير والدكتوراه فى علوم الكيمياء .

والكتاب عبارة عن حشد علمى مبسط يعرض هذا الموضوع من خلال التجربة والشرح والشكل التوضيحى إلى جانب الرموز الكيميائية البنائية للعديد من المواد الكيميائية ، ويضم الكتاب سبعة عشر بابا ، تتراوحت طولا وقصرا بين صفحة واحدة او عشرات الصفحات ، إلى جانب مقدمة وخاتمة وثبت مراجع ضم خمسة مراجع فقط اغلبها من مصادر امريكية فيما غطى ٢٥٨ صفحة من القطع المتوسط اكسبته جودة الطباعة والاخراج رونقا وشكلا محببا .

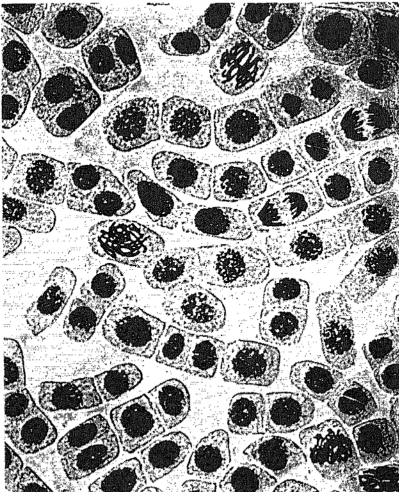
ونفتح صفحات منتصف الكتاب حيث الابواب الاساسية عن الخلية الحية أو وحدة الاتصال الاساسية والرئيسية لشتى انواع الكائنات الحية بدءا من الميكروب وحتى الفيل ، وتتم فيها جميع صور الانشطة الحية والتفاعلات الحيوية المصاحبة لظاهرة الحياة تلك الظاهرة التى حار فيها العلماء ايما حيرة.، لذلك قبطوها كما هى وقالوا عن الخلية الحية بأنها هى التى تنفعل وتحس وتدرك ما حولها من ظروف بيئية ، فالبذرة الجافة رغم جماديتها الظاهر للعين متى بللت بالماء تبدا فى دفع الجذر صوب مركز الارض ورفع الساق إلى الهواء ، وما هى الا فترة قصيرة الا وتحولت البذرة إلى نبات كامل ويستمر النمو وتتقاسم الخلايا ويزداد حجم الكائن الجديد طولا وعرضا ثم تكون عنصر الوراثة ايا كان اسلوب تكوينة .

وحتى اقل من جيل مضى لم يكن هناك معلومات كافية عن الخلية ، واليوم بفضل تكامل نتائج البحث العلمى عرفت الخلية ، كائنا قائم بذاته على درجة كبيرة من التعقيد ، إذا تحتوى كل منها على الاف من الجزئيات العضوية مختلفة التركيب والتكوين ، منها وبها تتم مئات من التفاعلات الكيميائية المقعدة التى هى عماد العلمية الحيوية ، وتتدفق التفاعلات داخل حيز بالغ الدقة ، وحتى يمكننا تقدير مدى ضالة حجم الخلية فلنعلم أن البوصة المربعة ($٢\frac{١}{٢} \times ٢\frac{١}{٢}$سم) تضم قرابة مليون خلية بينما يحتوى جسم الانسان على مائة تريليون خلية أو اكثر ويتركب مخه من حوالى ثلاثين مليون خلية .

ويعرض الكتاب إلى التركيب التفصيلى للخلية الحية وكيف تسبح فى بحر من ماء ، فهى تحتوى على ٤٠ ٪ من اجمالى الماء الموجود فى الجسم ، وعلى حسب تكوين الكائن يتحدد دور الخلية فهى تقوم بجميع الوظائف الحيوية اللازمة للكائن الحى البسيط دون استثناء تؤدى الحركة والتنفس وعمليات الايض والدفاع دون أن يكون لها تخصص واضح ، اما فى الحيوانات الراقية فإن تخصص الخلايا يبلغ اقصى مداه فنجد هناك مجموعات متشابة من الخلايا يتخصص كل منها فى القيام بوظائف محددة لاتحيد عنها قيد انمله ، هناك خلايا خاصة فى جهاز الهضم لامتصاص الطعام واخرى للتنفس وظيفتها امتصاص الاكسوجين وطرد ثانى اكسيد الكربون ، وخلايا الجهاز البولى للتخلص من الفضلات الضارة بالجسم وأخر للغدد بالاضافة إلى جهاز التحكم وخلايا المخ . ونظرا لهذا التخصص الدقيق والرفيع لايمكن القول بوجود خلية مثالية تعبر عن باقى الخلايا تعبيرا دقيقا ومع ذلك فإن هناك كثيرا من الصفات المشتركة واوجه شبه بين كل هذه الانواع .

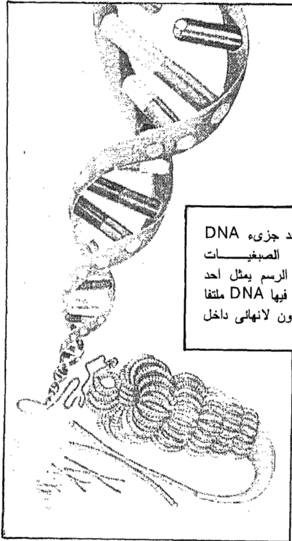
بعد هذه الاستطرادة التى اراها ضرورية ينتقل المؤلف مع القارئ إلى الابواب الاولى من الكتاب التى تركز على محور رد فعل الكائن الحى حيال المواد الكيميائية التى تسخدمها عناصر مملكتى النمل والنحل كوسائل اتصال بينها داخل مستعمرات مظلمة لا كهربا بها او ماء مما يصعب على ادفراد هذه الممالك التحيز داخل ممرات ودهاليز هذه المساكن المتشعبة حيث يفقد الاتصال المرئى اهم جوانبه وحتمية احلاله بنظام اتصال كيميائى مما اثار حافزة العلماء نحو فهم ودارسة هذه الظاهرة المحيرة لذلك ركزوا فكرهم ليس على قرون الاستشعار أو اهتزاز النمل أو النحل انما وضعوا هذه الممالك تحت محاولة فهم غددها الصماء وافرازاتها المتنوعة فاذ بهم امام عجب

– الخليه الوحدة الاتصالية الأساسية فى الكائن الحى وهذه الخلايا من جذر نبات مكبر ٥٠٠ مرة . وتظهر النواة وسط كل خلية على هيئة بقعة سوداء داخلها معلق الاحماض النووية نسبة الى نواه الخليه.



عجاب ، شغالات النمل مزود جسمها بنظام منظور من الغدد يتوزع على جيمع اجزاء الجسم ، منها غدد تفرز مواد على الارض اثناء السير تهدى طريق من تضل إلى موقعها بفضل قدر ضئيل جدا من مادة تترك على الارض على شكل خطوط متقطعة فإنها اشارات مورس التلغرافية ، وقد تستخدم الخطوط للاعلان عن اكتشاف مصدر طعام فترسم النحلة المستكشفة الخط اياه بدءا من موقع المخزن وحتى موقع المستعمرة وبذلك تكون قد رسمت لغيرها دون جهد طريقا صحيحا لكل من يرد غذاء .

لكل هذه الاسباب وغيرها اطلق المؤلف على المادة الكيميائية مادة الاثر ولعل هذه المادة وسواها من مواد الاثر تفسر لنا ظاهرة نلحظها دائما برؤية جموع النمل تسير وراء بعضها البعض سواء على الارض او على الجدران وفق نظام شديد الاحكام وحتى يجلى العلماء الحقيقة كاملة استخلصوا مادة الاثر ورسموا بهادائرة على الارض واطلقوا النمل فاذ به يلف ويدور .. نعم الكل يتحرك لكن لا يصل إلى غرض والاحياء الدوارة لا تقف عند حد او سد .



– على أى شكل يوجد جزىء DNA الحلزونى داخل الصبغيات الكرموسومات – هذا الرسم يمثل احد الاحتمالات الذى يظهر فيها DNA ملتفا حول نفسه وكأنه حلزون لانهائى داخل حلزون أكبر .

والعلم لم يعرف بعد التركيب الكيميائى الحقيقى لمادة الاثر ولو عرفها لاستغلها ضد النمل ذاته وقضى على تجمعاته واخرجه من مستعمراته وجعله رهين القتل والابادة . وعلى اى حال سواء عرف العلم او لم يعرف حقيقة المادة فقد خلق النمل ومعه سلاح مضاد اذ زوده الخالق بغدد اخرى تحمل مواد خاصة للانذار بالخطر او حدوث وفاة لافراد المملكة ويستعرض الكتاب مواد الانذار فى الباب الثانى ممهدا للحديث بذكر تجربة بسيطة اجراها احْد العلماء يوم لمس ظهر نمله بساق زجاجى فوجدها تقفز فى الحال ولم تمضى برهة الا وانتقل هذا الفزع والاضطراب إلى بقية النمل وبدأ الجميع فى التدافع والقفز فى كل اتجاه دون هدف واضح ثم سرعان مازل الهرج وعادت الحركة إلى سابق عهدها التى كانت عليها ، من هذه التجربة اليسيرة ادرك العالم والمجرب أن تفسير الظاهرة على هدى قانون رد الفعل امر لا يتمشى مع ماحدث بينما التفسير الصائب أن النملة الفزعة نثرت مادة كيميائية طياره حولها اذذرت النمل الاخر فى ذات القطاع ، مما دعى الباحث إلى تكرار التجربة تحت ضوابط عملية دقيقة فإذا به يكتشف افصاد النمل ثلاثة مواد كيميائية مثل السترال ، والترونيلال ، والهبتانوت – ٢ وهى مواد ذات رائحة زكية بالنسبة للانسان ولا تثير فيه القلق أو الفزع ، واستكملت التجارب على حالات الوفاة فوجد أن جسم النملة التى ماتت يظل كما هو دون تحلل ٤٨ ساعة دون أن يدرك احد افراد الجماعة موتها بعدها يتحلل الجسد وتخرج مادة كيميائية تحدث النمل بالخبر وقد أكد العالم الاريب هذه التجربة بأن استخلص المادة من اجساد نمل فارقت ارواحها الارض إلى السماء ، وغمر فى المادة قطعة خشبية دقيقة والقاها فى متعرك النمل ، والتفت الشغالات حول شظية الخشب وحملتها فى موكب جنائزى مهيب إلى خارج المستعمرة .

ومن الامور التى عالجها الكتاب الشفرة الكيميائية التى تقررها الاناث لجذب الذكور مثل مادة الجبلور عن النمل CH3)

CH 3OH CH2 2CH= CH- CH= CH2 حيث استخدم العلماء امثال هذه المواد فى جذب الذكور والقضاء على بعض الحشرات الضارة بالمحاصيل والغلات الزراعية ، وهذا الاسلوب ، قد يحسم المعركة لصالح المزارع بديلا عن استخدام المبيدات الحشرية باضرارها المعروفة للحيوان والانسان وتلويثها البيئية وامتصاص الخضر والفاكهة لها وانتقالها إلى جسد الانسان مما يتهدد صحته ويهدد كيانه واحيانا حياته ذاتها .

واستخدام مواد جذب الذكور كسلاح ضد الحشرات ليس حديثا كما يظن بعض القراء فى غضون عام ١٨٦٩ ، ويورد الكتاب قصة طويلة مدعما باحصائيات علمية مثيرة منها مثلا أنه لكى نستخلب ٠١٢, جرام نحتاج لاصطياد عشرة الاف حشر تغطى رائحتها قرابة ٢٠٠,٠٠٠ متر مربع (الفدان ٤٤٠٠ متر مربع تقريبا) تكفى اصطياد حوالى ١٠٠٠ مليون عضو من ذكور الحشرة مما يدل دلالة واضحة على القوة الخارقة التى لهذه المواد ومدى اثرها الفعال فى جذب الذكور .

وقد تصدى الكتاب بالدراسة والتحليل لظاهرة الشم نظرا لمالها من علاقة وثيقة بعملية الاتصال الكيميائى إذ تبلغ من القوة حدا كبيرا عن بعض الاحياء مثل الحيوانات وهى تخطرها باقتراب فريسة او تنذرها بوقوع الخطر وتعرض المنقض فى قوة الابصار كما فى حالة الفيل او تستخدمها مثل الخفافيش فى اكتشاف الاشجار المحملة بالثمار اثناء طيرانها عاليا . وتختلف قوة هذه الحاسة من كائن لاخر ، فهى ضعيفة نسبيا عند الانسان وقوية عند الحشرات ، فقد اسلفنا مقدار حاسة ذكور الفراشات لرائحة المواد الجاذبة للجنس ، وقد تصبح هذه الحاسة اساسية عند الحيوان كما هى عند الكلاب حيث تتعدى قوة شمها ٣٠٠ مرة قدر قوتها عند الاسنان .

الاغرب من هذا أن العلم وقف حائرا حيال تفسير الظاهرة وفرض نظريات ثبت عدم صحتها فيما بعد وقدم تفسيرات وايضاحات مما زاد الامر غموضا على غموضه وإن كان الشم والتذوق يستحيل فصل احدهما عن الاخر

وبدءا من الباب الثامن وحتى نهاية صفحات الكتاب يعرض المؤلف إلى مفردات اللغة الكيميائية داخل جسد الكائن الحى ومدى مسئوليتها على ترجمة الاوامر الصادرة من الخلية إلى واقع ملموس .

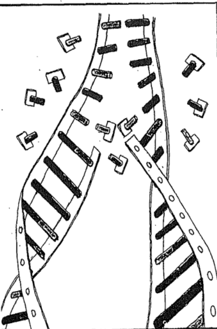
احدى هذه المفردات ، الانزيمات ، يقع على كاهلها عبء عمليات الهدم والبناء فى الاجسام الحية برغم وقوفها دائما على الحياد الايجابى بين التفاعلات وتقوم فقط بدور الوساطة بين عناصر أو مواد التفاعل أو نسميها المتفاعلات ، وكل انزيم أو وسيط له دور محدد لا يحيد عنه او يحيل صوب عمل اخر ، فلا يتدخل فيما لا يعنيه شأن البشر - فيخرج بما لا يرضيه ، فإذا علمنا أن هناك مئات بل الوف التفاعلات الكيميائية التى تتم كل دقيقة داخل الخلية الحية لا مكننا تصور ذلك النظام الشفرى الهائل والرائع .. بل والمذهل ..

والالف بائية الكيميائية فى اجسامنا الحية تضم مواد كيميائية يطلقون عليها مادة الكانين **Canine** وتلعب دورا حيويا فى انتاج حركة العضلات اللاإرادية مثل حركة انقباض الامعاء ، وحركة عضلات جدران المعدة التى تحرك ما التقمت الافواه من طعام حتى يختلط بالعصارة ويهضم ، وحركة الاوردة والشرايين وقنوات القصبة الهوائية وقنوات افراز البول ، وانزيمات الكانين تخلق من احماض عضوية امينية ادق حجما من الانزيمات ولها تركيب بنائى خاص وهو فى هذا يمثل رسالة أو شفرة معينة ويؤدى غرضا محددا . واضح المعالم والابعاد .

والهرمونات هى الاخرى مفردات كيميائية لكل منها اثر محدد ووظيفة ثابتة فالهرمون الواحد يؤثر تأثيرا خاصا فى نوع من الخلايا فيدفعها إلى الدخول فى تفاعلات دون سواها ولا يؤثر ادنى تأثير على باقى الخلايا المحيطة به ، ولعل اشهر انواع الهرمونات .. الانسولين ، يفرزه البنكرياس وبه يتحكم الجسم فى هضم السكريات ويتركب الجزىء الواحد من ٧٧٧ ذرة مختلفة منها ٢٥٤ ذرة كربون ، ٣٧٧ ذرة ايدروجين ٦٥ ذرة نيتروجين ، ٧٥ ذرة اكسوجين ، ٦ ذرة كبريت . ومن الهرمونات توجد انواع اخرى منها هرمونات الجنس حيث تعطى كل جنس صفاته المميزة وتساعد على التفرقة بين الذكور والاناث ومن الناحية الكيميائية هى مركبات ستيرويدات **Steroids** ينتمى اليها الكلوسترول الذى سمع بعضنا عنه وعن الضرر الناجم عنه اذا ترسب فى الشرايين

وينتقل الكاتب الى الفيتامينات ومصادرها وفوائدها ثم يتطرق المؤلف صوب اهم ابواب الكتاب واكثرها اثارة وحيوية ويطرق باب شفرة الوراثة والحمض النووى - سمى كذلك لانه يتكون فى نواة الخلية الحية - واهتمام

- تناسخ جزىء الحامض النووى DNA .



المؤلف بهذا الباب ليس صدفة فالحمض النووى نال عناية عملية خاصة وعناية اعلامية علمية كبيرة لما لهذا الحامض من تأثيرات لا يعلم مداها الا الله لو استكملت ابحاث هندسة الوراثة كل مايحلم به علماؤنا . وقد نشرت مجلة «العربى» وبعض المجلات الثقافية الاخرى فى السنوات الاخيرة دراسات مستفيضة حول هذا الموضوع تناولت حمض دايزوكسى رابيوز DNA حيث تلتقى جزئيات بورتينية حوله لتكون مايعرف باسم الكروموسوم Chromosom أو حاملات الصفات الوراثية وقد ندهش لو علمنا أن جميع خلايا جسم الانسان تحتوى على ٤٦ نوعا من الكروموسومات لاتزيد أو تنقص بينما تحتوى خلايا الفأر على ٤٠ كروموسوم هى التى تحمل جميع التعليمات الخاصة بالصفات الوراثية الرئيسية للكائن الحى وتحدد نوعة وطول قامته أو قصرها لون الشعر او العيون الى غير ذلك من الصفات .

ويتركب جزىء الحمض النووى من سلسلة طويلة من وحدات متبادلة من السكر ومن مجموعات الفوسفات ، والسكر وهو من مجموعة الفوسفات ، والسكر وهو سكر دايزوكسى رابيوز واليه ينسب المقطع الاول من اسم الحمض النووى ذاته وترتبط جزيئات السكر بالفوسفات على نفس النحو وإن كان على شكل لولب أو حلزون متصل ، مما يحدث ازدواج بين سلسلتين متجاورتين مما يستطيع معه انتاج سلسلة اخرى طبق الاصل من نفسه عند الضرورة . ويحمل الحمض النووى عشرات الالوف من الشفرات الوراثية هى التى تجعل العيون سوداء او زرقاء وهى التى تكون ريش الطيور بالوانها الزاهية وتعطى للازهار رائحتها الزكية .

ويلمس مؤلف الكتاب تكنيك هندسة الوراثة لمسا خفيفا فيعرض إلى اساليبها واحلال الجنيات الوراثية مخل اخريات داخل الاجسام مما قد يقلب اوضاعا حيوية استقرت منذ الازل والتلاعب فيها قد يقضى إلى كارثة لايعلم مداها الا الله ، فقد استطاع العلماء نقل ذاكرة فأر تجارب مدرب إلى اخر غير مرب مما اكسبه خبره الفأر الاول ، وهذا يعنى امكان نقل الخبره من العالم الى الجاهل دون جهد يذكر وبذلك يتعلم القلة ثم ينقل مافى رؤوسهم الى الكثرة كذلك تعنى امكان توجيه الخبرة التى نعطيها للاخرين او يحقنوا بالقدر الذى يريده العلماء من الخبرة والمعلومات .

ويعرج الكتاب الى مواد منظمات النمو مثل حمض الاندول خليك وكيفة تأثيره على نمو الخلايا رغم أن الحقيقة المطلقة لم تعرف حتى الان .

وتحت باب كيف تنتقل الرسائل خلال الاعصاب يقدم المؤلف عدة حقائق وتجارب علمية مثيرة منها انه لايوجد اتصال مباشر بين الاعصاب مما يعنى انه اى الجهاز العصبى مثل شبكة الهواتف فالاتصال قائم ليس بين المشتركين بعضهم البعض انما يتم الاتصال بينهم عن طريق سنترال مركزى واحد وحدة مركزية هى المخ اذ يتلقى الاشارة او الاحساس بالمؤثر الخارجى وهو الذى يوصلها الى المتحدث اليه بسرعة تصل الى ٧٢ كيلو متر فى الساعة على امتداد العصب الى المخ الذى يسيطر على جسد الكائن الحى بطريقة غاية فى الغرابة والابداع تمثل واحدا من اصعب التحديات امام العلم الحديث

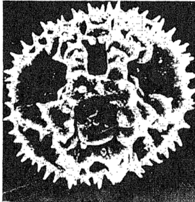
وينتقل الكتاب الى عرض نظام الدفاع والامن فى الكائن الحى ، ونكتشف واحد من افضل وارقى انظمة الدفاع والامن ، وستخدمون هذا النظام انواعا متخصصة من الخلايا المضادة تهاجم اى جسم دخيل تسول له نفسه التسال الى جسد الكائن الحى ، هذه الخلايا تشكل جيش جرار مجهوده الرئيسى والاول والوحيد الانتصار ضد كل داخيل جيش شاغله الوحيد الزود عن الجسد ، لاينقلب عليه او يدبر ثورة او اى شىء مما نقرأ ونسمع مما يحدث فى دنيا البشر ، جيش يتحرك باستمرار خلف مفارق تامين متقدم تفرز الخلايا فإن تعرفت عليها بفضل ان الله خلق لكل كائن حى علامات كيميائية خاصة به دون سائر المخلوقات مثل بصمات اصابعه - تركتها فى حالها وإن لم تتعرف ارسلت انذارا للخلايا المضادة بالهجوم فتترك كتائبها ساحة الوغى فإن تحقق لها النصر كان بها وان مالت المعركة إلى غير صالحها ارسلت فى طلب مدد جديد وخلايا مضادة جديدة من الاحتياطى الدفاعى الاستراتيجى فى نخاع العظام فتفرز لها ما تريد من حيذ الله للإنسان داخل الانسان حتى تحقق النصر او تهتلك دونه .

والاجسام المضادة لاتهدأ او تستكين لحظة ، دائمة دائبه الحركة فى مسالك الجسم ودروبه ، تفتش الخلايا وتطلب كلمة السر فإن علمتها تركت مكانها إلى موقع اخر وهكذا

يتضح من العرض السابق ان كتاب «لغة الكيمياء عند الكائنات الحية» قد غطى جملة من اهم قضايا العلم وان لاخذ السادة القراء كثرة استخدامى جملة بمعنى .. لم يعلم العلماء عن الامر .. اولم تتضح ابعاد الموضوع .. او لازال العلم يسعى لمزيد من الاكتشاف .. فهذا يدل على ان العلم لازال على رمال شاطىء اسرار محيط هائل ، وما اعظم مالا تعلم وماادنى ما تعلم ويبقى ذكر قول الخالق عز وجل

(وعلمك مالم تكن تعلم وكان فضل الله عليك عظيما)

- خليه ذكر نباتى مكبره ٢٠٠٠ مرة تنظم عملية الاتصال وتحمل كل الصفات الوراثية .



هل يسعدك ان يكون قائد الطائرة مخمورا .. وقائد السيارة سكيرا .. وجراح المستشفى مدمنا للخمر .. ومعلم التلميذ يتعاطى الخمور ..
حول هذه التساؤلات نقدم تعريفا علميا للخمر وعلاقته بالجهاز الهضمى والعصبى والسلوك العام ..

كأس الخمر .. وضياع الطريق

الدكتور
عبد المنعم عبد القادر الميلادى

الخمر : هو كل شراب يغطى العقل وسمى خمرا لانه كالخمار فى تغطية المحاسن . وجاء تحريم الاسلام للخمر تدريجيا : (فيها اثم كبير ومنافع للناس) .. (لاتقربوا الصلاة وانتم سكارى) ثم (فاجتنبوه) .

الشمبانيا - الويسكى - البراندى - الكونياك - الفودكا - البيرة : هى خمر وإن إختلفت مسمياتها . وهى تحتوى على كحول إيثيلى . الكحول يمتص بسرعة من الاغشية المخاطية للجهاز الهضمى ليصل الى انسجة الجسم . ويسبب الكحول إجهادا كبيرا لخلايا الكبد ، وايضا .. قرحة المعدة ، والتهابات الأعصاب الطرفية والضعف الجنسى ثم الادمان حتى يصبح الانسان أسير الشراب

الخمر والجهاز العصبى : تتحكم المراكز العليا للمخ فى الجهاز الحركى .. والجهاز الحسى .. ومن خلال تعاطى الكحول يضيع تقدير المسافات .. وكذلك أحجام الاشياء .. أبعاد الزمن .. ويحضر خلل فى مركز الاتزان بالمخيخ Cerebellun وخلل ايضا فى الحركات الانعكاسية للعين والاذن الداخلية ، فيضيع الاتزان .

الخمر والكبد : تؤثر اكسدة الخمر داخل خلايا الكبد على الوظائف الدقيقة لهذه الخلايا وعلى العمليات الحيوية التى تجرى داخلها ، وعلى قدرتها للتخلص من المواد الضارة .. كما أن الخمر تؤدى الى تليف الكبد .

الخمر والهضم : ملامسة الخمر لسطح الفم تسبب تهيجا لافرازات الغدد اللعابية . يزيد ذلك من افراز عصير المعدة . ولكن هناك فرق بين تأثير الطعام وتأثير الخمر على الهضم . الخمر يزيد من تدفق العصير ولايؤثر على افراز خمائره التى تساعد على الهضم . والعصير المفرز من خلال الخمر يعجز عن تحليل وهضم المواد الزلالية كما أنه يسبب تهيجا للمعدة .

دفء كاذب فى يوم شديد البرودة : هناك اعتقاد خاطىء وضار ايضا .. إعتقاد بان تناول المشروبات الكحولية يبعث الدفء فى الجسم . هذا خطأ .. الدفء - هنا سطحى وينتج من انسياب الدم الدافىء من داخل الجسم الى الجلد فيزيد من احمراره .. وترتفع درجة حرارته ولكن سرعان ماتتسرب اليه البرودة من الخارج .. والجسم يفقد جزءا من حرارته من خلال هذه العملية . بالأضافة الى اضرار الكحول المعتدده .

كأس الخمر وضياع الطريق : توضيح اثار تناول الكحول على قيادة السيارة : (انظر الرسم التوضيحى) يحدث تدهور ملحوظا فى المهارة القيادية لدخول الكحول كثيرا فى الدم فالسائق :

- لايستطيع التعامل مع المفاجآت : كيف يكون تصرفه مع قطيع اغنام اعتراض طريقه ؟

- هو فاعل للحوادث : يتطوع لعمل حادث أوأكثر بارادته ، دون ان يفكر فى عاقبة مايفعل لغياب تفكيره الواعى .

- حرص شديد : قد يسير لشدة حرصه خلف عربة بطيئة يجرها حصان .. ذلك من خلال ضعف المهارة القيادية ، مع اختلال تحكمه في عجلة القيادة ، أومن خلال ثقة زائدة يتخطى - مخطأ من على يمين سيارة - تسير بجواره على الطريق .

- شىء محير : حقا انه لشىء محير .. السائق يقود السيارة وهو غير مكتمل الوعى .. المارة فى حيرة ودهشة كيف سلامة العبور ؟

- لفه غلط : يجتاز السكران الملف من خلال وضع خاطىء ولا إلتزام عنده بحارة معينة يمشى فيها .

- قيادة فى منتصف الطريق : رغم تدهور مهارته القيادية ، فانه يقود السيارة فى نهر الشارع .. مكان السائقين الاصحاء الواعيين .

«يأأيها الذين امنوا انما الخمر والميسر والانصاب والازلاب رجس من عمل الشيطان فأجتنبوه لعلكم تفلحون» . (المائدة) .

- الخمر والاعصاب : يفقد الخمر صواب شاربها ، فيتحرر عقله الباطن وينطلق شعوره الداخلى فيفعل مالايدرى .. مندفعا نحو شهواته ونزواته .

- خلق السكران : هو سيىء الخلق ، يترنح .. يهذى . الخمر يذهب بكرامته وشرفه .. والخمر يواكبه كثير من الانحرافات الخلقية .. والمناخ هنا «اللاوعى» «واللامبالاة» ..

وثمة اشياء اخرى تحدث فى غياب مناخ الصحيان : تزور السيارة بعض الكوارث ، تزهق ارواح ، تضيع ممتلكات .. تفقد اموال . والسكران اشبه بمن يلقى -

متطوعا - باشياء غاليــة فى بئـــر من الضياع ..

ـ سوء تقدير مع عدم انضباط : طريقه غير مستقيم الهوية .

ـ خطأ فى تمييز الالوان : يكون سببا فى حضور بعض حوادث الطريـــــــق .. (الزغللة) عند شارب الخمر سببها : تناول الكحول يحرم العين من (كوإنزيم واحد) الذى يلزم لتكوين فيتامين (أ) فى شبكية العين .

ـ خمر وفرامل : فى القيادة تضعف الاستجابة السريعة للمفاجآت ، ممايجعل السائـق صعب الاستجابــة للطـــارىء المفاجىء ، ولايستطيع استخدام فرامل السيارة بالكفاءة المطلوبة ، ولايراعــى وجوب حضور مسافة معقولة بينه وبين السيارات الاخرى .

ـ كمية الكحول بالدم والقيادة : (نشرة سلامة الطريــق - ولايــة ميسورى - الولايات المتحدة الامريكية) :

٠,٠٢٪ كحول بالدم : السائق منبسط نوعا ما .

٠,٠٥٪ كحول بالدم : قيادة السائق .. تكون بحذر .

٠,١٠٪ كحول بالدم : تتأثر تحكم وسيطرة السائق على المركبة بشدة .

٠,١٥٪ كحول بالدم : تتأثر كل حواس السائق من الخمر ويظهر السكر واضحا عليه .

٠,٤٠٪ كحول بالدم : السائق غير واع .. الاغماء محتمل وهو على شفا حافة من الموت .

ـ شارب الخمر - كيف التعرف عليه ؟ : تختلف الحالة حسب كمية الكحول - وحالة الشارب .

● من خلال سلوكــه الغيـــر سوى : كالهذيان .. والهياج .. والتصرفات الغير لائقة مع انبعاث رائحة كحولية من فمه .

● من خلال فحص دمه : لمعرفة وتحديد نسبة الكحول بالدم : تؤخذ عينة من دم المخالف ويضاف اليها مادة كيميائية للحفظ ترسل الى المختبر للتحليل .

● من خلال فحص زفيـــره (Breath Baloon Test) : ينفخ هواء الزفير فى بالون (بالون) من المطاط - يفرغ البالون من الهواء ويفصل بخار الماء وتحدد نسبة الكحول فى بخار الماء .

● «حديثا» من خلال (اختبار اتزان) (Drunk Identified set.) : يوقف المخالف - ويخرج من سيارته . يقف امام عربة شرطة المرور التى تحمل فيديو ومسجل . يرسم له خط مستقيم على الارض ويسمح له بالمشى على هذا الخط . يترنح الشارب على يمين ويسار الخط المرسوم وذلك للخلل فى جهاز الاتزان بالجسم (المخيخ - العين - الاذن الداخلية) .

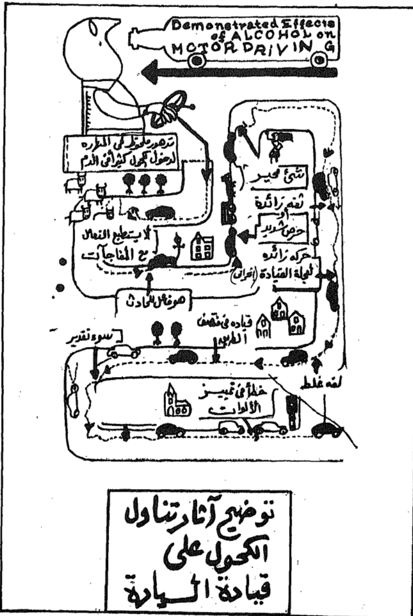
تسجل حركات المخالف وحالة اتزانه من خلال فيديو سيارة المرور .. ونسبة الكحول فى الدم .. مؤشرها الترنح .

ـ سؤال وسؤال ! : هل يسعدك ان يكون قائد الطائرة مخمورا - قائد السيارة سكيرا - جراح المستشفى مدمنا للخمر - معلم التلاميذ سكيرا ؟

أليس من الافضل أن يوضع شارب الخمر فى منطقة «حظر التجول» حتى الافاقة ؟

تبقى كلمة .. حتى لانصحو متأخرين على كارثة تحمل إصابات ، فقد أموال ، تلفيات .. يجب دراسة البعد الاجتماعى لسلوك قائد السيارة مدمن الخمر ، مع قياس حجم الوازع الدينى عنده لتقديم علاج متكامل لحالته المرضية ..

.. ولكن متى نبدأ ؟؟



توضيح آثار تناول الكحول على قيادة السيارة

إثارة غضب الطبيعة

الدكتور محمد ابراهيم نجيب
كلية العلوم ـ جامعة القاهرة

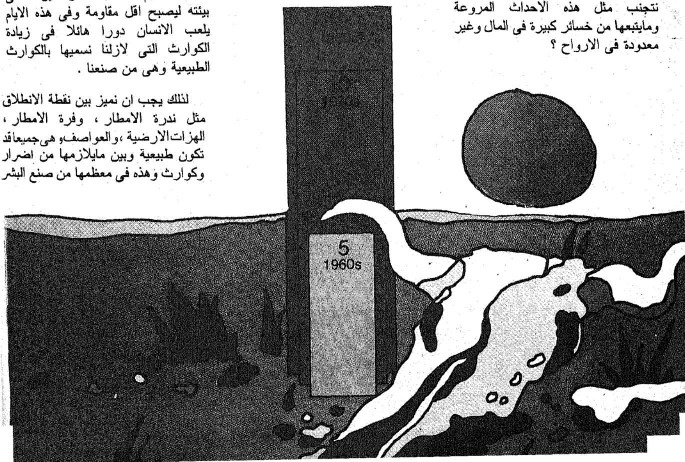
تتخذ الكوارث الطبيعية شكلا جديدا مفزعا نتيجة لعدم الوعى الانسانى . لايمر شهر تقريبا دون ان تاتينا الانباء عن كارثة طبيعية : زلازل تدمر وفيضانات تمحو مدنا او قرى كاملة وجفاف يؤدى الى مجاعات واعاصير تقذف بالمبانى مثل لعب الاطفال والسؤال الان هل يمكن ان نتجنب مثل هذه الاحداث المروعة ومايتبعها من خسائر كبيرة فى المال وغير معدودة فى الارواح ؟

هذا السؤال يكاد يكون اكاديميا بالنسبة للهيئات العالمية التى تقوم بالاغاثة ودفع التعويضات من هذه الكوارث .

ويمثل هذا المقال وجهة نظر مثل هذه الهيئات ويعتمد اساسا على المعلومات والابحاث التى قام بها الصليب الاحمر السويدى .

يحتاج الامر الان الى تغيير جذرى فى النظرة العامة الى الكوارث الطبيعية فالملاحظ الان ان الفيضانات والجفاف والزلازل والبراكين وغيرها من الاحداث الطبيعية تقتل اعدادا اكبر كل عام . وبرغم ذلك فليس هناك دليل على حدوث اى تغييرات مناخية او جيولوجية تؤدى الى هذه الكوارث لكن على النقيض فان الانسان يقوم بالتعديلات والتغيرات فى بيئته ليصبح اقل مقاومة وفى هذه الايام يلعب الانسان دورا هائلا فى زيادة الكوارث التى لازلنا نسميها بالكوارث الطبيعية وهى من صنعنا .

لذلك يجب ان نميز بين نقطة الانطلاق مثل ندرة الامطار ، وفرة الامطار ، الهزات الارضية ، والعواصف وهى جميعا قد تكون طبيعية وبين مايلازمها من اضرار وكوارث وهذه فى معظمها من صنع البشر



فمثلا اذا حدث زلزال قوى فى منطقة جرداء غير مأهولة يكاد لايمثل كارثة ولكن اخف يقع على مدينة مأهولة منازلها من لبنات طينية وتقع على جانب اخدود عميق قد يسبب معاناة شديدة وخسارة هائلة فى الارواح وهنا تكون الكارثة نتيجة لكيف واين يقطن الناس وليس بسبب الزلزال نفسه .

لقد ابطأ العلماء والسياسيون وعامة الناس فى هذا التمييز الاساسى بين نقطة الانطلاق والكارثة .

ويرجع احد الاسباب الى صعوبة تعريف لفظ « كارثة » فمثلا منذ ١٩٦٦ م تقوم هيئة اليونسكو بحصر الزلازل ، موجات المد العواطف والاضطرابات البركانية واعلنت عام ١٩٦٩ عن ٧٥٩ حالة (اكبر كثيرا عما قامت بتعداده الهيئات الاخرى) ولكنها اختارت اثنى عشر حالة لتمثل الكوارث المدمرة منوهة بذلك ضمنيا بوجود مايدعى الكوارث الحميدة .

وقد عرف مختصون اخرون الكوارث بمدى تأثيرها على الناس فمثلا فى عام ١٩٦٩ توصلت مجموعة ابحاث المخاطر الطبيعية التابعة لجامعة كولورادو الى تعريف الكوارث على انها اى حدث يسبب اضرارا مادية تزيد عن ١,٠٠٠,٠٠٠ دولار وقتل اوجرح اكثر من ١٠٠ شخص ولكن تحديد الدولارات وعدد الاشخاص يعتبر مضللا لان الاعصار الذى يدمر بضع منازل قد يسبب اضرارا تزيد عن ١,٠٠٠,٠٠٠ دولار بالنسبة لاحدى الضواحى الغنية بالولايات المتحدة ولكن عاصفة هوجاء تصيب اكواخ احد بلاد العالم الثالث لن تصل تكاليفها لاكثر من مليون دولار وبالتالى لن تسمى كارثة . وبسبب مشكلة التعريف فلا توجد للان قوائم واحدة متشابهة للكوارث ولكن هناك امكانية التوصل الى عموميات قليلة . فمثلا طبقا لمجموعة ابحاث المخاطر الطبيعية فان اسيا هى القارة الاكثر تعرضا لهذه المحن الطبيعية وتماثلها تقريبا دول امريكا اللاتينية وافريقيا اما اوربا واستراليا فهى الاقل تعرضا كذلك قامت المجموعة بتقسيم الكوارث طبقا لاهمية تاثيرها على الانسان فالفيضانات فى المرتبة الاولى يليها الجفاف ثم الاعاصير ، الزلازل الاضطرابات البركانية ثم امواج المد (بعض الدراسات وضعت الجفاف فى المرتبة الاولى) .

وعلى العموم فان اهم العموميات الاضطرارية التى تشغل الاذهان هى زيادة الكوارث الطبيعية عددا واثرا على الناس . فقد اظهر تقرير الصليب الاحمر السويدى لعام ١٩٨٤م ان متوسط عدد الكوارث فى السبعينات (٨١ كارثة) عنه فى الستينات (٥٤ حالة) . كما ازداد متوسط عدد القتلى فى السبعينات (١٤٢,٨٢٠ شخصا) عنه فى الستينات (٢٢,٥٧٠ شخصا) ويعد هذا الفرق اكبر كثيرا من أن يفسر على اساس الزيادة فى النمو السكانى . ويعتبر الجفاف على رأس قائمة الكوارث المؤثرة فى الانسان فقد اضير ٢٤,٤ مليون شخص سنويا فى السبعينات مقابل ١٨,٥ مليون خلال العشر سنوات السابقة اما الفيضانات فقد اظهرت زيادة حادة اذ ارتفع عدد الضحايا من ٥,٢ مليون خلال الستينات الى ١٥,٤ مليون خلال السبعينات .

لماذا اصبحت الكوارث الطبيعية اكثر اضطرادا وخطورة على الناس ؟ .

لايوجد دليل على اشتداد هوجائية نقط الانطلاق (الرياح ، الامواج ، سقوط الامطار ، تحرك القارات) بل بالعكس يبدو أن هناك ثلاثة عوامل رئيسية تؤدى الى حدوث الكارثة وهى الفقر مع التباين الاجتماعى ثم تدهور البيئة نتيجة الاستخدام السيء للاراضى ثم النمو السكانى الزائد خاصة بين الفقراء . كل هذه الاسباب تزيد من عدم مقاومة اوضعف البشر .

وتدل التقارير على أن أكبر نسب الوفاة نتيجة للكوارث الطبيعية تأتى بين افقر واقل الشعوب نموا . فمثلا فى الفترة بين ١٩٦٠ – ١٩٨١م عانت اليابان من ٤٣ زلزالا وكوارث اخرى وفقدت ٢٧٠٠



نسخة ولكن بيرو عانت من ٣١ كارثة قتل خلالها ٩١٠٠٠ شخص .

يقول بندى ق شاه (من مدرسة الاقتصاد بلندن) فى تقريره المنشور عام ١٩٨٣ ان الضغط العالمى السكانى والنقص فى التربة الصالحة يجبر العديد من البشر على استيطان المناطق الخطرة من الارض . كذلك فانه لايعزى زيادة الكوارث الى تغيرات جوهرية فى المناطق او تركيب الارض لكن الى تركيز النشاط الاجتماعى او الاقتصادى فى مناطق يتوقع حدوث الكوارث فيها .

ولكن تبين تحليلات شاه كيف يمكن للبشر ان يغير فى بيئته لتصبح الكوارث اكثر عددا وضراوة . يتم ذلك عادة فى اتجاهين رئيسيين فيمكن للانسان ان يغير بيئته لتصبح اكثر حساسية لنقط انطلاق الكوارث خاصة الفيضان والجفاف .

فمثلا اقتلاع اشجار الغابات (كما حدث فى نيبال) ادى الى زيادة تعرض المنازل والمسطحات الزراعية المنبسطة الى الفيضانات حين تهدر امطار مونسون (دون عوائق من الكساء الخضرى)على السفوح الجنوبية لجبال الهملايا .

كذلك يعرض الناس انفسهم لخطورة كبيرة من خلال معيشتهم فى مناطق خطرة داخل تراكيب اسكانية خطرة فمثلا طوكيو ومناجوا ونيكاراجوا معرضة للزلازل ولكن اهل طوكيو اقل تعرضا للخطر والكوارث لان طوكيو حددت قواعد للاسكان وحددت نوعا ملزما من المبانى كما تدرب اهلها على طرق الحماية من الزلازل ووسائل الاتصال . اما فى مناجوا فلازال الكثير من اهلها يعيشون تحت اسقف من لبنات طينية ثقيلة فى منازل قائمة على سفوح التلال .

كذلك يزيد الانسان تعرضه للكوارث ، الاعاصير وامواج المد بازالته للاجواء الطبيعية التى تقلل من حدة هذه القوى الطبيعية مثل تدمير الشعاب قطع غابات الشورة واقتلاع اشجار الغابات .

وهنا يتساوى الغنى والفقير فى جرم تعرض انفسهم للكوارث فمثلا اذا انشأ مستثمر فندقا سياحيا من الدرجة الاولى الممتازة على ارض مطمورة امام شواطىء جزر البحر الكاريبى فانه يعرض النزلاء لخطورة الامواج والاعاصير والزلازل بازالته للشعب المرجانية .

ولكن هذا مثل نادر اذا قورن بما يتعرض له الفقراء فمثلا يعيش فقراء مستنقعات ريودى جانيرو فوق السفوح المنحدرة والتى غالبا ماتنساب من تحتهم .. كذلك يسقط مع كل زلزال العديد من فقراء مدينة جواتيمالا وضواحيها من اعلى السفوح التى يعيشون فوقها . كما يعيش ملايين من فقراء بنجلاديش فى دلتا نهر معرضة للاعاصير والفيضانات .

فاذا قبلنا تعريف الكارثة على كمية الدمار وازهاق الارواح فان الفقر مثل تحرك الارض يسبب كارثة زلزالية وان ازالة الغابات مثل الامطار الغزيرة تسبب كارثة فيضانية .

ورغم ذلك فان الخبراء والهيئات المعنية بشئون الكوارث فى العالم الثالث لازالت تركز مع التنبؤات الجوية ورصد



تحركات الاعاصير بالرادار وبناء الحواجز لصد الفيضانات . كل ذلك له مكانته ولكن تمثل كلها اعذارا لتجاهل المخاطر الموجودة داخل مجتمع الضحايا وهى مخاطر تجعل الكوارث اسوأ حالا – وهى تضر كثيرا ولاتنفع .

هذه الاراء الجديدة تثير تساؤلات عدة : هل تصبح الحكومات اكثر فعالية فى حماية شعوبها من الفيضانات بتعديلها برامج استئصال الغابات ؟ هل من الاحسن والامثل لهيئات الغوث والمعونات ان تستثمر بعض جهودها وميزانياتها فى التطوير قبل وقوع الكارثة بدلا من بذل كل جهودها فى المعونة والغوث بعد وقوع الكارثة ؟ هل مسئولو التطوير يركزون معظم جهودهم على النمو بأى ثمن وهى سياسة تترك الكثير والكثير من فقراء البشر تحت خطر التعرض للكوارث ؟ .

حقيقة فى الامكان تجنيب الكوارث عن العالم الثالث فانها وسيلة للتغير وتستحوذ على نشاط هيئات الغوث والتطوير فى برامج طويلة المدى تستهدف التطوير ومنع الكوارث وتجنبها .

ليست الكوارث الآن ، احداثا غير متوقعة اذا توجد التكنولوجيا المتقدمة التى تحدد المخاطر التى تهدد المجتمعات وتبين المواقع والمساحات التى سوف تصاب بالاضرار هكذا يحاول فردريك كوني مستشار الكوارث بالولايات المتحدة الامريكية .

هناك العديد من المشاريع قليلة التكلفة والتى تجنب تأثير الكوارث وتساعد فى تطوير مجتمعات العالم الثالث . فمثلا فى بوركينا – فاسو (فولتا العليا سابقا) علمت هيئة عوث بريطانية (اوكس فام) اهل المنطقة كيفية بناء تحويلات الامطار الدقيقة لتبطىء من نحر الارض المتصلبة من الجفاف وبذلك تتركز المياه المتاحة فى هذه المناطق فى مساحات اقل حيث تنمو بعض النباتات القليلة . وقد استوعب الفلاحون هذه العملية بسرعة وبدون نصائح خارجية واستغلوها فى زراعة الارز والذرة الشامية والذرة العويجة والشيلم والفول السودانى .

وقد انتشرت الاخبار ببطء من قرية الى اخرى حتى يوليو عام ۱۹۸۲م حيث استغلت ۳۰ قرية هذه التجربة .

تضم برامج منع الجفاف عمل المصاطب الزراعية واعادة التشجير وتثبيت الكثبان الرملية – وكلها تقضيات تهدف للحماية من النحر .

وبالنسبة للفيضانات فان معظم الخسائر المادية تنحصر فى اتلاف المنازل خاصة فى المدن الكبيرة الراقية الواقعة فى المناطق المعرضة للفيضان . هنا تضم برامج الاغاثة – كما هو الحال بالنسبة لمناطق الزلازل – انشاء المساكن المقاومة للكارثة وبناء ماهو احسن منها بعد وقوع الكارثة ويزداد اليقين لدى وكالات الغوث بالاتجاه نحو الوقاية من الكوارث ولكن يحتاج الامر الى بعض الوقت قبل التاكد من احسن وسائل التجارب فعليهم البحث عن شركاء فعاليين فى البلاد الاكثر فقرا وتدريب العمال الميدانيين على هذا الاسلوب الجديد فى النظر الى الكوارث ومن الجائز ان الاهم هو اضاعة الوقت والجهد والمال لتعليم عامة الشعب مصدر التمويل والاهتمامات الانسانية . ويجب على العامة (فى البلاد الصناعية والنامية) ان تقتنع بان الكوارث ليست افعال الهيئة يضرب بها قوم سالوم ولكنها نتائج للوسائل المعقدة التى يتعامل بها الناس مع بيئتهم .



التبـــرع بالاعضـــاء فـــى بلجيـــكا

وافق البرلمان البلجيكى على قانون جديد يمكن بمقتضاه لكل بلجيكى ان يتبرع باعضائه بعد وفاته اذا لم يقرر غير ذلك قبل وفاته .

وسوف يتم تسجيل أسماء جميع البلجيكيين عدا من يبلغون المسئولين بعدم رغبتهم فى التبرع باعضائهم .

ويهدف المشروع الى تلبية مطالب الاطباء بتوفير اعضاء بشريه لمواجهة احتياجات زرع الاعضاء اذ انه على سبيل المثال تم توفير ٢١٩ كلية للمرضى فى حين ان ٦٤٧ مريضا يحتاجون الى كلى جديدة

اقراص منـع الحمـل مـــن البطاطـــس

طور الباحثون الهولنديون نوعا جديدا من البطاطس يمكن استخدامه كمادة خام لانتاج اقراص منع الحمل .

وذكرت الصحف ان العلماء فى معهد تربية النباتات فى واجينيجن واعلنوا ان النبات الجديد مهجن من البطاطس التى تزرع لاغراض تجاريه مع انواع بريه منها تنمو فى امريكا الجنوبية ويحتوى النوع الجديد على تركيز كبير فى مادة السولاسودين شبه القلويه التى يمكن استخدامها فى صناعة الادوية كمادة خام لانتاج اقراص منع الحمل .

وقد اطلع باحثو المجموعه الاوربية على هذا النوع الجديد من البطاطس .

هل هو الجندى الحارس ... أم هو الحصن الواقى ..؟ أم هو الغطاء الساتر ... أم هو كل هذا اجتمع ليحوى الكائن ... يحميه ويقيه ...!

يفتح ابوابه الى الخارج مرة ليأذن بالدخول وأخرى ليأذن بالخروج لمن يشاء ...!!

هو الحدود ما بين الجسم والبيئة التى يعيش فيها ومن خلاله يجرى التعامل والتفاعل .

يغطى الجسم فيمنحه استقلاله عن بيئته ولكنه يتفاعل معها .... يأخذ منها ويعطيها .. لاغنى له عنها ... ولاغنى لها عنه ...!!

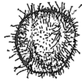
الجلد شوكيات

● ● الجلد .. وعظمة الخالـق !!

دكتورة/ سميرة احمد سالم
استاذ مساعد - كلية العلوم جامعة القاهرة


نجم البحر


نجم البحر الهش


قنفذ البحر


خيار البحر


لالى البحر

الجلد .. أدمة تغطية بشرة

الجلد يتكون من الادمه Dermis تغطيها من الخارج البشرة Epidermis والادمة كما يصفها العلماء .. هى الطبقة التى تغلف الجسم من الخارج تحفظه وتصونه ... ورغم ذلك فهى زاخرة بالحياة .... وصفت بأنها عضو الحس واللمس .. غنية بما تحوى من أوعية دموية وليمفاوية ..... وخلايا دهنية وأخرى عرقية وأنسجة منها الضام الذى يضم ويربط ما تحته من أنسجة وفجوى (هوائى) ... وبها الكثير من أطراف الاعصاب حرة كانت أم معمدة تتحكم فى الاوعية الدموية فتوسعها أو تضيقها وفقا للحاجة ... وتقوم أيضا باستقبال ونقل جميع ألوان الحس والالم كالحرارة والضغط والبرودة وخلافه .. لذا اعتبر الجلد مركزا هاما للحس واللمس والالم .. !!

الجلد فى النماذج الحيوانية :

يختلف كثيرا هذا الغطاء الواقى المسمى بالجلد من حيوان لآخر فى مختلف أنواع الحيوان ...م فبينما هو دقيق ورقيق فى الحيوان البحرى الهلالى المسمى قنديل البحر Jelly fish الا أنه قد يكون سميك وكثيف فى حيوان اخر مثل وحيد القرن Rhinoceros الى حد قد لا تستطيع أن تخترقه رصاصة من مسدس ... وهكذا قد تختلف كثيرا طبقة الجلد فى مختلف الكائنات الحية .

قد يغطى الجلد بقشور تختلف فى الانواع والاشكال كما فى الاسماك ، أو بشعر وفراء كما فى الثدييات .. أو بريش كما فى الطيور ... أم بجلد سميك كما فى الزواحف أم بجلد مخاطى لزج كما فى البرمائيات ، وهكذا .... ويختلف نوع وسمك الجلد من حيوان لاخر ... ويرى الاختلاف هذا واضحا وجليا ما بين القشريات والرخويات وما بين الديدان والحشرات وقد يختلف الجلد فى شعبة الجلد شوكيات عن جميع الانماط السابقة .

الجلد .. فى الجلد شوكيات

قد يبدو واضحا وجليا من اسم الشعبه التى ينتمى اليها الفرد .... أن أكثر ما يميزه هو وجود الغطاء الشوكى الواقى الذى يكسو جسمه فيحفظه ويقيه ويتكون هذا الدرع من عظيمات صغيرة جيرية برزت الى الخارج كالاشواك مختلفة الاطوال والاشكال ولكنها متماثلة فى النشأة فى هذه الافراد مختلفة على باقى مثيلاتها من اللافقاريات .... فبينما نجد أن الهيكل الخارجى للحيوانات اللافقارية مثل الرخويات والقشريات والحشرات ... وخلافه ...... نشأ من افراز خارجى من طبقة الجلد .. اى اكتودرمى النشأة نجد أن هذا الهيكل الشوكى فى الجلد شوكيات نشأ من العظيمات التى تم تكوينها فى طبقة الادمه الداخلية ... أى ميزود رمى المنشأة وان اختلفت كثيرا هذه العظيمات عن العظام التى تكون هيكلنا الداخلى فى الشكل والتركيب .

الجلد شوكيات .... تضم ٥ طوائف

تنخرط أفراد هذه الشعبه تحت ٥ طوائف هى :

١) الطائفة النجمانية Asteroidea تضم نجوم البحر Star fish ومن امثلتها نجم البحر « الاستروبكتن Astropecten » .

٢) الطائفة الثعبانية Ophiuroidea تضم نوعا أخر من نجوم البحر أذرعها طويلة ونحيلة وتسمى النجم الهش Brittle star ومن امثلتها الافيوكوما Ophiocoma .

٣) الطائفة القنفذانية Echinoidea تضم انواعا مختلفة من قنافذ البحر Sea Urchins

وزعوا فى ثلاث رتب :

أ – قنفذ البحر المنقظم Regular Sea Urchin مثل التريبنوسيس Tripneustes .

ب – القنفذ الكعكى Cake-Urchin مثل الكليباستر Clypeaster .

ج – القنفذ القلبى Heart-Urchin مثل اللوفينيا Lovenia .

د – دولارات الرمال sand dollars (بسكويت البحر) (Sea biscuits)

٤) الطائفة الخيارية Holothuroidea وتضم خيار البحر Sea Cucumber مثل الهولوثوريا Holothuria .

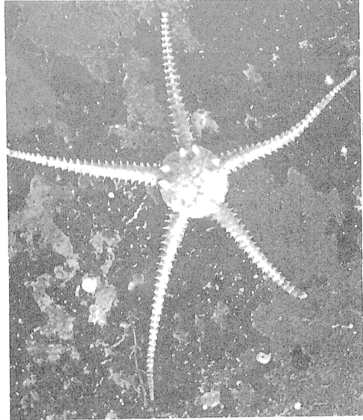
٥) الطائفة الزنبقانية Crinoidea وتضم ريش البحر Sea Feather مثل الهيترومترا Heterometra وأطلق عليه أيضا لآلىء البحر .

الجلد شوكيات ... ميزتها صفات .... !
الجلد شوكيات ... متباينة الاشكال .. !

من الغريب الا يوجد أدنى شبة بين أفراد هذه الفصيلة ... فمنهم ما هو نجمى الشكل ... وأخر مثل القنفذ .. وأفراد تشبه الخيار وأنواع مثل الريش ... وضمت جميع هذه الافراد فصيلة واحدة .... هى الجلد شوكيات .

الجلد شوكيات .. أعلى مراتب اللافقاريات .. !

تفوقت كثيرا شعبة الجلد شوكيات ... وارتقت لتتربع على أعلى درجات سلم الرقى للحيوانات اللافقارية .. فتقدمت فى تركيب أجهزة الجسم المختلفة ووظائفها .. فكان لها أدق أجهزة متخصصة .... ومنها انبثقت الجلديات ثم الفقاريات .



نجم البحر الهش
بأذرعه النحيلة
الطويلة شكل - ٢ -

الى أين المسير .. ؟

تنبسط على رمال الشواطىء الدافئة .. مثل شواطىء البحر الاحمر تارة تزحف فى بطء شديد ... غير مكترثة بعجلة الزمان ... وتارة تدفن نفسها فى الرمال لتنعم بالدفء والحياة ... هذا هو نجم البحر Starfish وتلك النجوم الهشة Brittle Star وهؤلاء أنواع عديدة من قنافذ البحر منهم قنفذ البحر المنتظم Regular Sea Urchin وهناك يختبىء القنفذ الكعكى Cake Urchin ويقترب من الشاطىء نوع ثالث من القنافذ ويسمى بالقنفذ القلبى Heart Urchin وننظر اليها ونتأمل ويراودنا هذا السؤال . أين يا ترى المقدمة ؟.. وأين المؤخرة ... أين الامام ... وأين الخلف ... وفى أى اتجاه ستتقدم والى أين المسير؟!!

الجلد شوكيات ... لها سطحان سفلى وعلوى فقط

علما بأنها أرقى الحيوانات اللافقارية .. ولكن ممكن ان يميزبها فقط سطح سفلى متجها الى أسفل وبه تفتح فتحة الفم ويسمى السطح الفمى Oral Surface والسطح العلوى والمتجه الى أعلى وتفتح به الشرج ويسمى السطح مقابل الفمى Aboral Surface : أما خيار البحر فنظرا لجسمه الاسطوانى فتفتح فتحة الفم من احدى طرفيه وفتحة الشرج من الطرف الأخر والمقابل له .

الجلد شوكيات كلها بحرية

جميع أفراد هذه الشعبة مائية وبالاخص بحرية ... تعيش حرة طليقة على الشواطىء ... أو على قاع المياه الضحلة ... ولا تفضل أن تبعد عن (١٠٠) مائة متر تحت سطح الماء كحد اقصى .

الجلد شوكيات ... متحركة :

كل أفراد هذه الفصيلة متحرك .. وان كانت حركة بطيئة .. ولكنها تستطيع أن تغير مكانها حسب متطلباتها وحاجتها ... ولكن هناك ما هو جالس وأسير . ورضى بالسجن وتكيفت حياته لتلائم هذه المعيشة الا وهو ريش البحر (لآلىء البحر) .

الجلد شوكيات .. جسمها مستدير ومفلطح :

تتكون اجسام الجلد شوكيات من قُرص مستدير مفلطح يسمى القرص المركزى Central disc يحمل فتحتى الفم السفلى والشرج العليا ويتميز بتقسيم خماسى اشعاعى .

نجوم البحار Starfish .

نجوم ... تسطع بالليل والنهار ....!
ولا أدرى لم صارت رمزا للتفوق فى عالم الصغار ..!
ولم وصفت لمن لمع فى دنيا الفنون ..؟
ولم زينت أكتاف الشباب العسكريين .. ؟
ولم رفرف بها علم مصر عشرات السنين ...؟
نجوم ... ليست فى السماء
لم يهتدى بها الضالين ... لكنها نجوم البحار شكلها يكمن فى اسمها ... فالشكل نجمى ويتركب من القرص المركزى المفلطح يحمل فتحتا الفم السفلية والاست العلوية ويستطيل استطالة شعاعية مكونا خمسة أذرع ... وحتى الجسم نفسه مقسما التقسيم الخماسى الشعاعى المعهود لكل أفراد هذ الشعبة . ويضم نوعين يختلفان فى شكل أذرعهما .

نجم البحر وأذرعه مثلثة الشكل وقصيرة .
نجم البحر الهش وأذرعه طويلة ونحيلة

نجوم البحار .. أقوى منك ... !!

نظرا لغرابة تركيب هذه الحيوانات التى تظل على الدوام زاحفة على الرمال ... فمها فى الارض ... تغتذى على ما قد تصادفه ملقى فوق الرمال ، أو على جوانب الصخور ... أو باحثه على المحار الذى تهواه وتشتهيه ... لذا حينما تعثر عليه تستطيع أن تفتحه بقوة لم ندركها وتغتدى عليه ... فى حين انه قد يصعب على

الانسان القوى فتح مثل هذا المحار الذى يطبق مصراعيه فى قوة وبعنف .

نجوم البحار .... تضحى بأذرعها .. !!

من غرائب نجوم البحار أنها قد تضحى بذراع من أذرعها أو أكثر اذا ما أمسك بها أحد .. ووجدت نفسها فى خطر فسرعان ما تفصله وتنفصل هى تماما عنه مضحيه به فى سبيل النجاة ... ولكنها سرعان ما تستعيد بغيرة بعد أن يهيأ لها الجو الهادىء الامين .

قنافذ البحار Sea Urchins .

تكور الحيوان ... وتلاشت الاذرع .... وطالت الاشواك أحيانا .. وقصرت أحيانا أخرى وكثرت وتعددت وتحركت ... واحاط بالفم جهاز معقد من الفكوك ... اطلقوا عليه مصباح أرسطو Aristotle lantern لايضىء .. وهو مصباح بلا وميض ... تواجد فى انماط واختفى واندثر فى أخريات ... كل هذا فى قنافذ البحر .

عديد من الاشكال المختلفة ضمتها هذه الطائفة ... فمنها ما هو مزود بأشواك حادة طويلة وكثيرة ... ومنها ما غلطت فيه الاشواك وقل عددها .. ومنها ما تفلطح وتدبب على سطح الرمال الدافئة ...... أو قد تسلل الى المياه الضحلة ... ولكنهم جميعا تعاهدوا على النظام الخماسى الذى ربط بينهم وكان من اهم صفات هذه الطائفة ... وبعض هذه القنافذ برز فيه هذا النظام وأصبح واضحا جليا كما فى بسكويت البحار Sea biscuit والقنفذ القلبى Heart-Urchin وهنا قصرت الاشواك لتظهر ملامح السطح الظهرى الخماسى المعهود .

اخبار البحر Sea Cucumber .

فنت الاذرع وتلاشت تماما ... وطال الحيوان وانبسط على رمال الشاطىء ... شبيها بالخيار .... واستدار الجسم كالاسطوانة المرنة الرخوة ... وغلفة الجدار العضلى الخالى من الاشواك ... والمكسو بنتؤات صغيرة مخروطية كالحلمات ... مستخدما اياها فى المشى والحركة .. وعلى الرغم من وفرة عددها الهائل الكبير ... الا انه يتحرك ويمشى فى بطء شديد وتعرف هذه النتؤات بالاقدام الانبوبية .

وتحتل فتحة الفم احدى طرفى الحيوان ويفتح الشرج فى الجهة الاخرى المقابلة لها . وفتحة الفم فى خيار البحر كبيرة وتحاط بشفة دائرية مزودة بعديد من اللوامس يختلف شكلها وعددها حسب نوع خيار البحر .

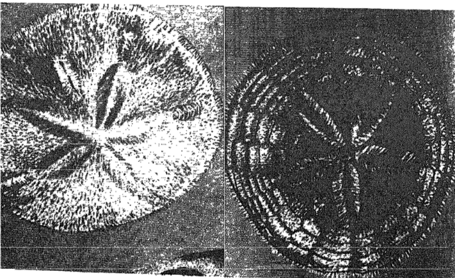
بدل فاقد

غريب جدا هذا الحيوان عندما يثار او ينزعج ... فانه يقذف بكل اعضائه الداخلية وما تحتوى من قناة هضمية وخلافه ... وتظهر فى الماء ككتلة مخاطية بيضاء ... وبعد أن يستتب به الامن والأمان يمكنه تعويض الاعضاء الداخلية القديمة بأخرى جديدة بدلا من التى فقدها

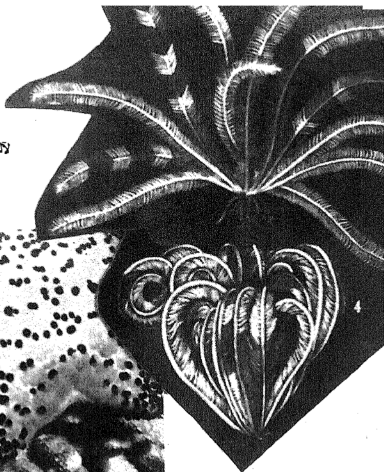
ريشة البحر (لآلى البحر) Sea Feathers .

لم تظل معلقة فى مهب الريح ... وحكم عليها بالاسر والسكون ... وكانت الوحيدة دون سائر كل أفراد طائفتها التى قدر لها أن تظل حبيسة وجليسة مدى الحياة حفظت البنيان الخماسى المعهود .. المتفق عليه ليميز أفراد هذه الطائفة .. ولكن هذه الاذرع الخمس انشطرت مرتين متتاليتين مره لتصبح ١٠ أذرع ثم مرة أخرى لكي تصير ٢٠ ذراعا طويلة ونحيلة تحمل على جانبيها الريشات لتتمايل مع الموج فى رقة ودلال كأجمل ما يكون الريش ... وتخرج هذه الريشات من القرص أو الكأس المركزية Central disc وهذا يماثل نفس التركيب فى نجوم وقنافد البحر ... ولكن نظرا لان الريشة قد ثبتت نفسها فقد انتقل هنا الفم من أسفل الى أعلى حتى تستطيع أن تفتدى .

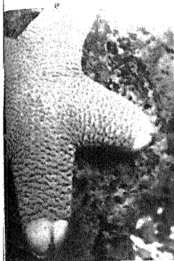
ها هى الجلد شوكيات ... نموذجا من ملايين النماذج الحية التى حباها الله بسلاح تدافع به عن نفسها وتأمن به بطش غيرها .... وها هو الدرع الواقى ... والحصن الحامى من الاشراك .. لكى تصارع به الحياة من أجل الحياة .. ولكى يرى الانسان دلائل الحق فى عظمة الخالق .



من قنافذ البحر ماتفلطح وقصرت اشواكه وظهرت الاشعة الحماسية وهذا مايعرف بدولارات الرمال .. ونظرا لشبهه بالبسكويت لذا اطلق عليه Sea Biscuits ويطلق عليه بسكويت البحر

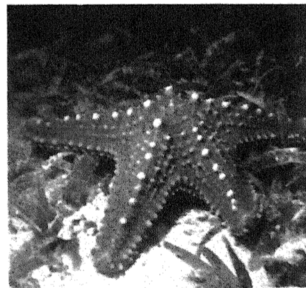


لآلىء البحر(ريش البحر



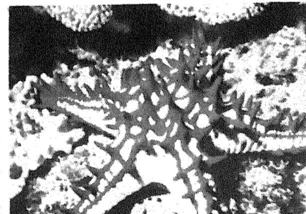


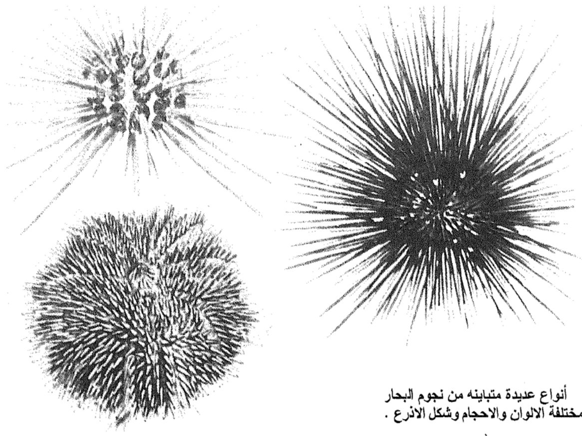




أشكال عديدة متنوعة
من قنافد البحر

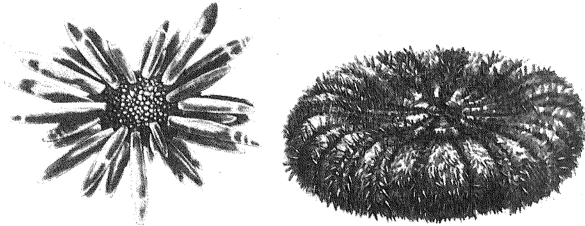


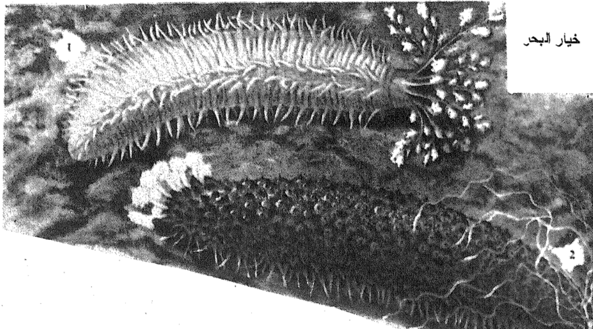




أنواع عديدة متباينه من نجوم البحار
مختلفة الالوان والاحجام وشكل الاذرع .







خيار البحر





النسيج والتريكو

بين هندسة البناء ومتطلبات التصميم

مهندس : محمد عبدالله الجمل

لقد تعددت الوسائل والاساليب البنائية فى الجدل والنسج فى مجال انتاج الاقمشة والملابس . الا ان ابسط هذه الوسائل هى صناعة رقائق من شاشات الالياف (صوف - وبر .. الخ) مباشرة عن طريق تلبيد الالياف تحت تاثير الحرارة والرطوبة والضغط الاستاتيكى .. ولقد ادى اكتشاف الانسان لعملية غزل الشعيرات يدويا (تحويلها الى خيوط) الى فتح مجالات واسعة فى تشكيل الخيوط بما تميزت من المتانة والسمك والمرونة - الى منسوجات ورقائق تتفوق على اللباد بالكثير من الخواص اهمها خفة الوزن والمتانة وقابلية الانثناء ونفاذية الرطوبة والغازات .

ولعل اشهر واهم وسائل تحويل الخيوط الى منسوجات هى النسج الذى يتم عن طريق التداخل العمودى بين مجموعتين من الخيوط اهداهما تمثل الاساس للبناء النسيجى ويطلق عليهـا (السداء) والاخرى تقوم بعملية الربط بين خيوط السداء ولهذا تسمى اللحام او الحشو . ويأتى الجدل بعد النسج وتنتمى اليه ايضا اساليب الضفر والزوى والتعقيد ، وفيه تستخدم مجموعتان من الخيوط تتقاطع فيما بينها بزوايا قوائم او غير قوائم .. الا ان هذاالاسلوب لم يتح لصانعى الاقمشة والمنسوجات امكانيات كبيرة فى الاستخدام بقدر ماشاع فى مجال اشغال ومنتجات اخرى كشباك الصيد والسلال .. الخ .

ويأتى التريكو ذلك باعتباره واحدا من اقدم وسائل تكوين الاقمشة والملابس ويتم عن طريق تشابك مجموعات متوازية من خيوط طولية او عرضية فيطلق عليه فى الحالة الاولى (تريكو السداء) وفى الحالة الثانية (تريكو اللحمة) ويعتمد الاتصال بين الخيوط المتوازنة على فكرة تحور الخيط بشكل عراوى منتظمة حيث يتم بعد ذلك انسحاب عراوى الخيط الموازى من عراوى الخيط المجاور ، كل عروة بمفردها من خلال الاخرى ليتكون بناء متماسك متين متميز الخواص ...

التصميم النسيجى
عملية بنائية
هندسية جمالية

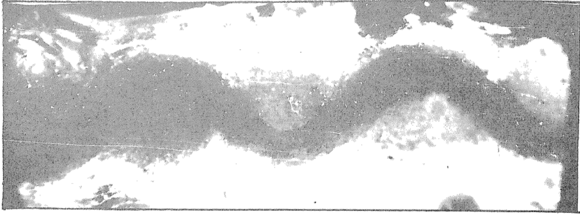
تعتبر عملية التصميم فى النسيج والتريكو عملية بنائة مركبة ومتعددة الجوانب وتحتاج الى الكثير من مصادر المعرفة المتنوعة وتصب فيها كل منجزات العلم الحديث على اختـلاف فروعـه وترتكز عملية تصميم المنسوجات على متابعة الجديد فى مجالات الصناعة والفنـون خاصة فنـون الجرافـيك والتصوير .

بهذا المفهوم يعتبر التصميم النسجى عملا بنائيا وانشائيا اكثر من كونه زخرفيا او تشكيليا مثله فى ذلك كمفهوم التصميم الصناعى لمنتجات الفنون التطبيقية حيث تمتزج الهندسة بالفن لتحقيق المتطلبات المختلفة للتصميم ..

وفى الأقمشة باختـلاف تركيباتهـا تتزاوج الخواص الفيزيقية والجمالية وتتزامن مراحل تصميم كل منها حيث يصاحب البناء الفيزيقى للمنسوخ اضفاء الخواص المظهرية والملمسية المطلوبة .. وفى هذا المضمار يتبع التصميم النسجى منهجا متكامل النضوج باعتباره تلك العملية التى يتم فيها اختيار خامات ذات خواص معينة وذات اساليب محددة لتكوينها وانتاجها لتحقق فى المنتج النهائى خواص محددة المقادير على اساس من متطلبات مدروسة لتحقيق الاداء المثالى اثناء الاستعمال .

والحقيقة ان خواص القماش على تنوعها مرتبطة ارتباطا وثيقا بعضها بالبعض فليست الخواص الجمالية ترتبط بمظهر احد سطحى المنسوج دون الاخر بل تؤثـر وتتأثـر بجميـع مايتعلـق بجسم القماش من صفات كالسمك والمسامية والتغطية .. الخ .

وعلى الرغم من ان الخواص الجمالية للمنتجات الصناعية عامة - بما فيها

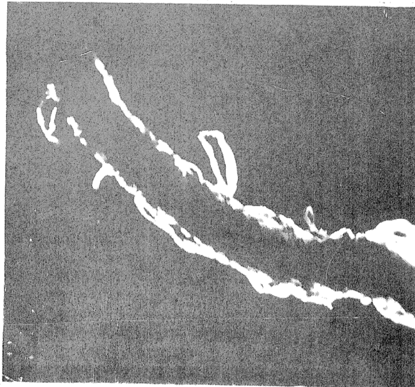


شكل (٢) صورة ميكروفوتوغرافيه لمقطع عرضى فى قماش قطنى منسوج بنسيج السادة (١°١) ويظهر فيها خيط من خيوط السداء (الرفيعة نسبيا) وقد برزت بعض الشعيرات الطرفيه على سطح خيوط السداء واللحمة المعزولة .

المنتجات النسجية لاتمثل فى اغلب الظروف الخواص الاساسية للمنتج - حيث تقوم مجموعة الخواص الفيزيقية بالدور الاساسى فى تحديد صلاحيته للاستعمال الاانناقد نفسر تزاوج الخواص الفيزيقية والجمالية وغيرها من الخواص الاخرى فى عملية التصميم البنائى لاقمشة التريكو والنسيج بان قيمة هذه الخواص ونوعياتها ليست الا انعكاسا طبيعيا للاساليب المستخدمة فى بناء القماش من مكوناته الاساسية من شعيرات وخيوط ..

التصميم ومتطلبات الاستخدام للتريكو والنسيج

اذا كان تحديد المتطلبات التى يجب ان يوفى بها التريكو والنسيج خلال الاستخدام هو القاعدة الاساسية التى ينطلق منها المصمم Designer ويبنى عليها خطواته التالية فى العملية التصميمية Design Procss فاننا نجد فى مجال المنتجات النسيجية تنويعا يصعب حصره من استخدامات الاقمشة فى عالمنا المعاصر فقداصبحت تغطى كافة مجالات الحياة البشرية بماتحمله من خواص فريدة متميزة تجعلها من اكفأ المواد الصناعية فى وفائها بمجموعات متباينة من المتطلبات : فسيولوجية ، سيكولوجية ، اجتماعية معمارية ، حربية الى جانب استخدامات الملابس سواء فى مجالات التزين او التجمل



شكل (١) صورة ميكروفوتوغرافية لخيط قطنى مغزول داخل قماش منسوج بنسيج اصلى (٥°٨) وقد ظهرت الشعيرات القطنية القصيرة الطرفية بارزة على سطح الخيط نتيجة ضعف ارتباطها بجسم الخيط ونتيجة لارتخاء انفعالات البرم فى الخيط المنسوج بعد تعرض القماش للترييح فى ظروف مناخية محددة .

(متطلبات جمالية بحته كما فى اغلب ملابس السهرات وفى معظم ملابس النساء) او متطلبات تعبيرية : كما فى ازياء المسرح والحقل الدرامى او متطلبات وقائية Protective requirements مثلما فى الملابس المخصصة للاعمال الشاقة او الخطيرة كملابس رجال الاطفاء والعاملين فى الافران الحرارية وفى مجالات الصناعات الكيماوية والمناجم . الى جانب الملابس الطبية الواقية ومنها ملابس الاطباء او الملابس ذات الاستعمالات الخاصة كملابس الجيش والطيران والفضاء ... الخ .

واما فى مجالات العمارة والتشييد فمن الاقمشة مايستخدم لتحقيق متطلبات العزل والتكيف كبطانات ذات تركيبات بنائية خاصة للجدران المعمارية حيث يستخدم المصمم لها خامات معينة تعطى خواص العزل الصوتى او الضوئى او الحرارى او الاشعاعى او بعضهم مجتمعين تبعا لمتطلبات المبنى كما يمكن للمصمم باستخدام اساليب البناء النسجية والخامات الملائمة التحكم فى خواص انتقال الموائع على اختلاف اشكالها (غازات وسوائل وابخرة) لتوفير مايسمى بالمناخ الدقيق او الاجواء الخاصة المحدودة .

Micro climate داخل الغرف بما يحقق متطلبات طبية محددة او ظروف معينة للتخزين او الانبات الصناعى فى المشاتل وكذلك المزارع الحيوانية على اختلاف انواعها .

ولايجب ان نغفل الجوانب الجمالية فى تصميم الاقمشة سواء فى مجال الملابس او العمارة والتشيد سواء العمارة الداخلية Interior Design او الخارجية كما فى اقمشة السرادقات الاسلامية الشهيرة التى كانت وما تزال تشكل فى مصر والكثير من البلاد الاسلامية والعربية عنصرا تقليديا هاما .. الا انه من الاهمية ان نشير ان الخواص الجمالية لاتعنى فقط بالمظهر الزخرفى للاقمشة حيث يخضع فى الغالب للتحكم الذاتى او المزاج الشخصى للمستهلك ، وانما اصبح للخواص الجمالية للنسيج والتريكو مثل غيرها من الخواص الطبيعية والميكانيكية علما مستقلا يحدد معايير قياسية تحكم هذه الخواص ومقاديرها .

والخواص الجمالية لمنتجات النسيج التريكو تعنى بدراسات عامة للخواص المظهرية .

والخواص الملمسية Texture والضوئية ومنها درجة الشفافية واللون والحجم او الجسم Body والانسدال وشكل الوحدات الزخرفية . ذلك انه على المصمم للستائر او المعلقات على جدران الصالات الكبيرة مراعاة حجم الوحدات المستخدمة ومستوى النظر وبعده وتاثير درجة اللون المستخدمة فى ذلك على الزوار بينما يسلك مصمم اقمشة المفروشات مسلكا سواء فى تحديده لنوعية الوحدات الزخرفية او ابعادها بما تمليه اوضاعها على الاثاث ومستوى النظر وزاويته .

وبينما يضع مصمم الستائر (سواء الشفافة منها أو المعتمة) جوانب ارجونوميه Ergonomic Aspects فى اعتباره بما يحقق وظائف الاستعمال منها علاقة الثنيات بشكل التصميم الزخرفى وتاثيره على درجات النفاذية للهواء والرطوبة من والى المبنى خلال الفتحات المعمارية (نافذة او بلكون) فانه يجب على مصمم مفروشات الارضيات (كالموكيت والسجاد

شكل (٤) صورة ميكروفوتوغرافيه لوجه ذو تاثير من اللحمة القماش قطنى منسوج بنسيج مبردى (٥١٤) وقد ظهرت الانحرافات الجانبية لخيوط السداء فى مناطق بروزها فوق سطح القماش المبردى تحت تاثير ازدواج الفروم مع اللحمات المتقاطعة معها .



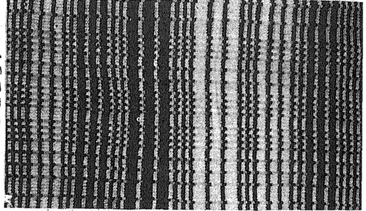
والكليم) مراعاة علاقة الالوان وحجم الوحدات المستخدمة بخط الارضية للاثـــاث Furniture Ground Line ونوعية الاشخاص وطبيعة عملهم فى المنزل او المكتب حيث يجب ان تتمايز مقومات التصميم فى الشكل والالوان والابعاد تبعا للنواحى الفيسولوجيـــة والسيكولوجيـــة والايدولوجية للانسان المستهلك لهذه الاقمشة .

البناء الهندسى فى التريكو والنسج

ادى تطور مفهوم التصميم النسجى للاقمشة الى الاهتمام يبحث نظريات التركيبات واساليب البناء للنسيج والتريكو واعتبارها الاساسى العلمى المتين الذى يعتمد عليه مصمموا الاقمشة مهما اختلفت متطلبات استخدامها النهائى .. ويتوقف على مدى ادراك المصمم لهذه الدراسات البنائية قدرته على التحكم والتصرف السليم فى اختيار نوعية الشعيرات النسيجية وتحديد خلطاتها المناسبة والصورة الغزلية للخيوط المطلوبة (خيوط محلولة مزوية - مزدوجة - مبروم - شريط سحب - ... الخ) وكذلك تحديد اسلوب البناء النسجى للقماش من هذه المقومات والعناصر التركيبية بدقة كافية تتيح للمصمم النجاح فى تضمين القماش الناتج (نسيجا او تريكو) خواص محددة المقادير تتكافأ مع المتطلبات التى تمليها ظروف الاستخدام بما يحقق له الاداء المثالى خلال الاستعمال .

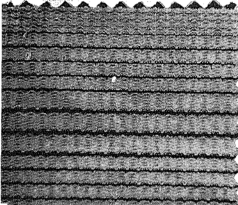
ولقد ظل علم تراكيب الاقمشة - رغم قدم عهد الانسان بالكثير من التركيبات النسيجية واهميته القصوى لكل علـــوم المنسوجات الاخرى - يعانى من نقص المنهج العلمى الدقيق الذى يتح له القيام بدوره الاساسى فى عملية التصميم البنائى للمنتج النسجى .

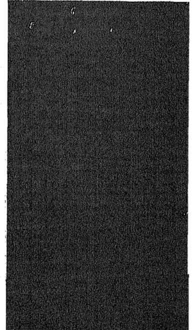
وعلى الرغم من ان بداية المحاولات الجادة فى هذا المجال ترجع الى اكثر من اربعين عاما مضت الا ان نظريات بناء اقمشة النسيج والتريكو لم تاخذ وضعا مستقرا الا منذ عشر سنوات او يزيد قليلا حيث اكتسبت اهمية عملية خاصة بالنسبة للتركيبات البسيطة للتريكـــو والنسيـــج ويعتبر العالم فربريك توماس بيرز اول من وضع اساسا علميـــا رصينـــا لهـــذه التركيبات وتلاه علماء اخرون كامثال



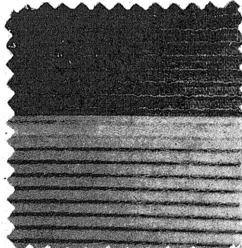
شكل (٧) ◄ تركيبـــان بنائيـــان جديـــدان لاقـــمشة التركو وقد استخـــدمت الغــــرز العائمة فى الاتجـــاه العـــرضى (او الطولـــى) مع احداث الاتزان فى القمـــاش باستخـــدام ترتيبـــات ملونة من الصوف (تريكـــو اللحمة) .

شكل (٦) تركيبان بنائيان مستحدثان لقماش منسوج ذو تاثير من السداء حيث سيطرت خيوط السداء على وجهى المنسوج نتيجة ارتفاع الكثافة العددية ومعاملات الانماج لخيوط السداء ويلاحظ ترييح الخيوط الطرفية فى الفراغات البينية لاقلام السداء . ▼





شكل (٥) تركيب بنائى جديد لقماش منسوج باحد مشتقات النسيج السادة حيث يتبادل الظهور والتاثير فى كلا وجهى القماش كل من مجموعتى خيوط السداء (ابيض اسود) واللمات من درجات اللون الازرق .



مورتون وهيرل وكمب وهاملیتون الا ان هذه النظريات قد اعتمدت في البداية على تمثيل التركيبات النسجية بنماذج هندسية مثالية اعتبرت فيها الخيوط اسطوانات دائرية المقطع غير قابلة للانشاء او الاستطالة وقد ساعد تصميم هذه النماذج الهندسية على ايجاد العلاقات الرياضية بين العوامل البنائية بعضها بالبعض من ناحية وبين كل من مفردات هذه العوامل والخواص المميزة للاقمشة فيزيقية ميكانيكية كانت او جمالية.

وتهدف دراسات التركيب الهندسي للنسيج والتريكو الى الوصول لصيغ وعلاقات رياضية تصلح للاستخدام المباشر في تصميم الاقمشة الا انه نظرا لصعوبة استخدام هذه المعادلات النظرية لتعقيدها البالغ بذل الكثير من العلماء مجهودات لتبسيطها واتجه البعض الى استخدام وسائل التصوير الميكروجرافي بنسب تكبير عالية لتوضح السلوك النسجي للخيوط والمسار الغزلي للشعيرات داخل التركيب البنائي لاقمشة النسيج والتريكو ومن أمثلة ذلك الصور الميكروفوتوجرافية الموضحة (من عمل المؤلف) للشعيرات والخيوط كما ظهر في تركيبات بنائية مختلفة لاقمشة منسوجة (شكل رقم ١ ، شكل رقم ٣ ، شكل رقم ٤) حيث وصلت نسبة التكبير الى ١٨٠ مرة .

اتجاهات حديثة في البناء النسجي للاقمشة

ان التحكم في المسار النسجي لمجموعات الخيوط الطولية (السداء) والعرضية (اللحام) في الاقمشة المنسوجة والمتداخلة بالعراوى (التريكو) قد مكن مصمم الاقمشة في الاونة الاخيرة من الخروج عن الحدود التقليدية لتصميم الاقمشة المفردة (البسيطة) التى تشكل الحجم الاكبر (٨٠٪) من الانتاج العالمي للمنسوجات .. ويبرز دور مصمم الاقمشة في ضوء النظريات الهندسية الحديثة في البناء النسجي - في تحكمه الكامل في تكوين التركيبات الحديثة باعتبار القماش مهما دق سمكه جسما ذو ثلاثة أبعاد حيث يتوقف على تغيير الابعاد البنائية في مستوى واحد او اكثر التاثير المباشر على المستوى الثالث المتعامد معها ويترتب عى ذلك تغيرات **هامة في خواص القماش الطبيعية او الميكانيكية اوالجمالية سواء بسواء .**

وللتدليل على ذلك نعرض لبعض الاتجاهات الحديثة في بناء اقمشة النسيج والتريكو (من تصميم المؤلف) اولها يعتمد على التحكم الفراغي لمجموعات مختلفة (في الكثافة العددية) لخيوط السداء مما ترتب عليه نقل التأثيرات النسجية في كلا وجهي القماش من خيوط السداء الى اللحمات **فاصبح الوجهين يظهران بمظهر واحد وخواص متعادلة واختفت خيوط السداء** تماما داخل القماش وامكن **بهذا الاسلوب تصميم اقمشة مختلفة الاوزان والسمك لاستخدامات اقمشة المفروشات المنزلية والارضيات .**

أما الاتجاه الثانى حيث يتبادل الظهور والتاثير كل من مجموعتى خيوط السداء واللحمات باستخدام نظريات التاثير اللونى بين الابيض والاسود في السداء والالوان المتباينة في اللحمات وقد امكن بهذا الاسلوب انتاج اقمشة منسوجة متوسطة الاوزان ومختلفة الالوان تصلح لاستخدامات الستائر وبعض انواع المفروشات والاغطية (شكل ٥) .

وفي اتجاه ثالث لتصميم الاقمشة المنسوجة لعب السداء الدور الاساسى في انتاج القماش واختفت اللحمات (الخيوط العرضية) تماما او كادت وقد نتج عن سيطرة الخيوط الطويلة العالية في كثافتها العددية خواص ميكانيكية **لحركتها فوق اللحمات واسفلها وارتفعت نسبة السداء في القماش نتيجة زيادة سعة موجات تقلصة حتى وصلت الى اقصى قيم ممكنة ويلاحظ ذلك بوضوح في الصور الخاصة بهذه الاقمشة حيث بدت بعض الخيوط الطويلة عند تحريرها بترك فراغات طولية بين الخيوط - متعرجة في مستو مواز وليس عمودى على سطح القماش (شكل ٦) .**

وقد اكتسبت العينات المصممة طبقا للاتجاه الثالث المذكور في بناء الاقمشة المنسوجة خواص جديدة اهمها زيادة نسبة الطاطية الطولية الى حد كبير يصل الى ١٨٠٪ من القيم الاصلية للتصميمات التقليدية باستخدام الخامات الطبيعية خاصة القطنية وذلك مما يرفع من مستوى جودتها ويزيد من امكانيات استخدامتها ويزيد من الاحساس بالراحة عند ارتداء ملابس قطنية مصنوعة منها نتيجة صلاحية الملبس على التكيف الديناميكى مع حركة الجسم اثناء ارتدائه .
Stretch Comfort

بينما في عينات التريكو يتضح ان استخدام النظريات الحديثة في بناء الاقمشة المتشابكة من (العراوى) يفيد في تحسين خواصها ويجعلها قادرة على الوفاء بمتطلباتها الهامة وقد امكن للمصمم كما يتضح من الصور الفوتوغرافية للتركيبات - ان يغير من معاملات التغطية والاندماج في اتجاه طولى باستخدام غرز عائمة حيث يتحول فيها الشكل المنحنى التقليدى للعراوى الى شكل خطوط مستقيمة مما يغير طبيعة الحال من السلوك الفيزيقى للخيوط داخل القماش اثناء الاستعمال (الشكل ٧) .

وتعتبر الميزة الاساسية من هذا الاتجاه في تصميم اقمشة وملابس التريكو الى مساهمتها في منع تشوه ملبوسات التريكو عند مناطق الكوعين والاساور والاكمام وغيرها مما تتعرض بشكل مستمر للحركة الميكانيكية والاجهادات الديناميكية اثناء الاستعمال .. كما يساهم هذا الاتجاه الجديد في تصميم الى تقليل نسبة انكماش القماش بعد المعالجة المائية والحرارية (الغسيل والتجفيف) هذا الى الامكانات الواسعة في الحصول على تشكيلات جمالية متعددة ومتباينة عن طريق الموازنة بين التغييرات الطولية في درجة ادماج الغرز في التريكو وبين درجات الالوان في الاتجاه العرضى .

اخطاء شائعة بين الطبيب ومريضه

ان العلاقة بين الطبيب مليئة بالاشواك والزهور وهو يتعرض أثناء عبوره الجسر الموصل بين الموت . والشفاء ليقوم بمستلزمات مهنته من تخفيف الالام وانقاذ الارواح ، لانواع شتى من نكران الجميل ، يجب أن يؤهل نفسه ليتلقاها صابرا من كل جانب ، والويل له اذا واتاه الحظ ، واقبلت عليه الجماهير ، والويل له من نفسه ومن مريضه ومن زميله المنافس فهو من جهة يعتز بثقة اسبغها عليه بسخاء جمهور لايرحم ، يقبل عليه لدرجة تجعله عاجزا عن اختلاس سويعات قلائل يقضيها بين أهله وخلانه ، فاذا ما اراد أن يريح قلبه وأعصابه ، ويعطى فى الوقت نفسه الفرصة للناشئين من زملائه اضطر أن يرفع أجره ولو بقدر قليل ، فتشير اليه أصابع الاتهام قائلة : ياله من تاجر جشع !!. مع أنه فى الواقع يثبت على نفسه أنه ابعد الناس عن تفهم أصول التجارة التى أساسها عرض البضاعة الجديدة بثمن معتدل ، فالطبيب اللامع الذى وصل الى قمة النجاح يجب أن يرعى قلبه وأعصابة ليعيش لمحبية من المرض أطول مدة ممكنة ينعم خلالها بثقتهم ويفيدون هم بطبه وفنه .

والاستاذ الاصيل يريد فى الوقت نفسه أن يعطى الفرصة للناشئين من تلاميذه الذين ينتظرون فرصتهم وهم علي أحر من الجمر ، ومازلت أذكر كيف طال انتظارى لمريضى الاول الذى وضع أول لبنة فى صرح الثقة الهائلة الذى ينوء كاهلى به الآن .

فبعد بضعة أسابيع من بداية صحراوية قحلاء جرداء بدت على زجاج النافذة القلقة المتطلعة ، نقطة من رذاذ لم تلبث أن تبخرت مأسوفا عليها من كل محتويات العيادة : الانسان فيها والجماد . فقد وفد على العيادة وافد كريم سمعت حفيف قدميه وهو يطأعتبة الباب قلت لنفسى : أى ريح طيبة أرسلته فى هذا الاتجاه . ثم دفعنى حب الاستطلاع الى تعرف ملامحة ومميزاته من خلال الباب وأنا جالس الى مكتبى أقرأ اخر المجلات الطبية فى برود غير متكلف ، فقد اليت على نفسى منذ البداية ألا أتعجل الكسب المادى ، وكان همى الاول قبل فتح عيادتى عمل الصداقات وأكتساب الثقة ومجاملة الصديق وأولاده دون اى مقابل مادى . ولم أكن ابغى من وراء هذا ان يكونوا نواة او خميرة لمستقبل قريب أو بعيد فى العمل الطبى كان مبدئى منذ بداية حياتى أن مهنة الطب وسيلة مباركة لكسب الصداقات قبل اى شىء اخر ...

أعود الى وصف مريضى الاول ، فلم يكن والله ذهبى الشعر شرقى السمات على حد قول الشاعر ، ولكنه كان عريض المنكبين يميل الى البدانة ، ولم يكن يلبس سترة بل كانت الحمالة التى تشد سرواله الى أعلى لاتؤدى مهمتها على الوجه الادق ، لان السروال كان مشدودا أكثر ممايجب ، فبدا كأن به استدارة نتيجة مقاطعة الكواء مدة غير قصيرة قبل أن يزور عيادتى . وكان يحمل طفلا ألقى برأسة فى وهن على كتف والده ، وكانت تجلس بجواره زوجتة التى بدت مستسلمة قانعة بهذا العتل الضخم الذى اراد له الله لها شريك حياة ثم رأيته يتلفت حوله ويشير اليها أشارة خفيفة وهى تتطلع اليه وفى طاعة واستسلام ، ورأيته يطلب من التمورجى أن يحضر للطفل كوباً من الماء ، فما كاد التمورجى يوليه ظهره ليلبى طلبة حتى قام من نقعدة ومشى فى صمت على أطراف أصابعة حاملا طفلة تتبعة الزوجة المستسلمة . ولمحت ظهرة العريض وقد تشابكت عليه حملة السروال الذى بدأ أكثر من ذى قبل قصيرا مستديرا فأدركت أنه شعر بالوحشة القاتلة عندما وجد نفسه وحيد فى عيادة أثثت على أحسن طراز . ولم يشأ أن يلعب بطفلة على حصان مجهول كما تقول لغة هواة سباق الخيل . ولابد أن هذا المريض المجهول قد وفد فيما بعد على عيادتى مع عشرات الالوف الذين توجوها بثقتهم ، مجهولا مغمورا فى الخضم الكبير الذى كان أفراده أكثر شجاعة منه فى منح ثقتهم لطبيب ناشىء قطرة بقطرة فغمرونى بها حتى قمة الراى فشكرا لهم وله على اية حال !!

هكذا ترى أن الطبيب يكاد يستجدى الثقة عندما يبدأ وحيدًا فى الصحراء القاحلة ، حتى اذا ماغمرته حتى الناصية يجد نفسه على وشك الانهيار فيحاول أن ينحو بالبقية الباقية من عافيتة فينعته مريدوه قبل حاسدية بنكران الجميل يأتية الخير طائعا مختارا فيركله ركلا .. لابد للنجم اللامع أن يكون دائما عى أهبة الاستعداد للنهية المحتومة عندما تخبو جذوتة من كثرة الارهاق فضلا على مر السنين ، فى الوقت الذى ترتفع نجوم اخر تجذب الجماهير التى لاتبقل على أحد

فتزرع الثقة العزيزة من صاحبها الذى يصبح تدريجا من الاساطير الفانية ويولى الكثيرون من أحبابك وجوههم نحو الافق الجديد وكلهم أسف وذكرى . اياك أن تقول لنفسك : أهذا نصيب الطبيب من ولاء المريض لان هذه هى سنة الحياة ..

أن الطبيب منا يعتز أيما اعتزاز بثقة مريضه ويخاف عليها من الخدش فما بالك بالفقد والضياع . ويعز عليه جدا أن يتخيل أنه فى ذات يوم قد يكون قريبا أو بعيدا اذا خانه التوفيق ذات مرة – قد تتحول البسمة الكبيرة الى عبوس قاتم يتربع على عرش العين والحاجب عند اللقاء . ومازلت أذكر أمثلة حية ، وهى لحسن الحظ قليلة جدا فى ذاكراتى ، وشعورى نحوها مجرد رثاء لان عمل صداقة جديدة مع طبيب جديد تستلزم بعض الجهد وكثيرا من الوقت . والويل للطبيب من الام اذا لم يوفق فى علاج طفلها من أول تذكرة طبية كما أعتادت من قبل . انها تنتقل به من عيادة الى أخرى عارضة على الزميل ما قدمت يد زميله فى الكفاح ، والكثيرات من الامهات يعلقن أثناء عرض القضية تعليقات لا تخلو من السخرية والاستخفاف بمن كان فى يوم من الايام موضع ثقتهن وعنوان المهارة فى نظرهن .. والطبيب منا يستمع فى ألم هائل لهذه الحملات الظالمة فى معظم الحالات ، بل قد تتزعزع ثقته فى الام التى أتت اليه كمرجع أخير او قبل الأخير .. والطبيب اللبق هو الذى يستمع فى حياد تام ، وليكن على يقين أن دورة فى الهلهلة ات عما قريب ، واياه أن يراعى شيئا خلاف مصلحة الطفل ، فاذا أشار بتعديل فى التشخيص او العلاج فليكن ذلك بالاضافة ، فاذا أشار بتعديل فى التشخيص فليكن ذلك بالاضافة الى ما كتبة زميلة ، أما مايتبعه بعض الزملاء من كتابة نفس الدواء بأسماء أخرى بعد أن يسخفوا اراء زملائهم ليرتفعوا على أشلائهم ، فهذا مايتنافى مع اداب المهنة ولنكن على علم بأن المريض مخلوق ذكى ، فاذا قيل له من طبيب صديق للعائلة او طالب طب من إفراد العائلة : إن الدواء هو نفس الدواء فان الآية سوف تنعكس عليه ، وقد يناله من لسانه أكثر مما نال صديقا له من قبل .

وفى أعتقادى أن الام تكون أكثر انصافا لو جمعت طبيبها مع أى طبيب اخر تختاره ليتناقشا فى مشكلة طفلها لعلهما يتوصلان الى حلها بطريقة أكمل واكثر فائدة للمريض ، مما لو اختلى كلى منهما بالمريض على حدة .. بهذه الطريقة فقط يمكن للام الاحتفاظ بطبيبها الذى نال ثقتها الاولى ، والثقة الاولى تحتل المكانة الاولى من النفس المرهفة . والطبيب ما يتمتع بثقة الالاف فلن يضيره ان يعوضه الله ثقة بثقة أو حبا قديما بحب جديد ، وما عيادتة الا فندق كبير يخرج منه كل يوم عشرات ليستقبل عشرات اخرين . اما الام فقد اختارت واحدا من بين مئات ومنحته ثقتها فى استسلام ، وقد اثبتت لها الايام والتجارب انه الوحيد الجدير بها ، فيجب الا تتخلى عنه اذا خانه التوفيق ذات مرة فليس هناك بشر منزه عن الخطأ .

وسالنى الكثيرون من زملائى الشبان الذين بدءوا عياداتهم الخاصة ، كيف السبيل الى ارضاء المريض ؟ وردى على هذا السؤال : ان اعطيت الشفاء لطفلة فى أقصر وقت ، وهذا لايتاتى الا بالتمكن من العلم وخباياه ، ومداومة القراءة وتطبيق كل مستحدث فى عالم الطب . وكن كالسيف القاطع ، فلا تتردد ولا تتراجع مادام الحق فى جانب الطفل الذى اودعه الله بين يديك لتأخذ بيده الى بر الشفاء لا تكن عبوسا فينفر منك اهلـه ، فلا مجـال للعبوس ، وسط هذه المنافسة الشريفة بين اخوان لا يقلون عنك كفاية . ولا تسرف فى مرحك وملاطفتك فقد تصبح أبتسامتك رخيصة مع مرور الايام ، وقد يسىء الزوج الغيور فهمها . وما أبدع منظر الجبهة المحايدة والعينين يشع منهما حنان موجة للطفل وللطفل وحده . وأعلم أن الام تنتظر منك أن تكون ملاكا ، فاذا قابلتك فى غرفة نومها بثوبها الشفاف فهمى لاتغير وجودك أهمية أكثر من كونك جئت لتعطى الشفاء لطفلها ، وهى تنساك تماما بعد ان تودعك عند الباب كما تنسى الكهربائى وقد أتى لاصلاح عطل فى احد الاجراس ، او الفاكهى وقد حضر الى عتبة بابها يبيع لها الفاكهة وما تيسر من الخضر . ولا تنزعج اذا تركتك الام الى طبيب اخر برغم نتائجك الحسنة معها . فهى تنظر الى عيادتك كأى محل عام مثلى « شيكوريل » و « عمر افندى » و « شملا »فهى تحترم محل « شيكوريل » وتعجب بمستواه ، ولكن احدى صديقاتها توعز اليها ان تجرب « أوكازيون » فى « شملا » فتذهب معها مع أنها مازالت شديدة الاعجاب بشيكوريل ، وأعلم انها عائدة اليك طال الزمان او قصر . وان فى الدورة الزمنية لمرضانا الاعزاء اراحة لاجسامنا عندما يشتد ضغط العمل مع أنتشار الاسم وشده الاقبال . فلو تراكم الجميع عليك دون مهادنة فعليك العوض . وكما أقول مواسيا لزملائى الشبان « ان حلاوتهن فى اقبالهن وادبارهن » .

وأعلم ان للعلائلات اسرارا يجب التكتم عليها حتى مرض الطفل نفسه ، واذا كانت أصول اللياقة الطبية تحتم عليك البوح بسر المريض البالغ فأعلم ان للطفل نفس الحقوق . فكثيرا ما تتصل بك احدى السيدات وتطلب منك ان تطمئنها على ابن فلانة هانم دون سابق معرفة ، ففى هذه الحالة يمكنك أن تحتج بالنسيان فى ظرف بالغ دون أن تشعرها بالحرج ، اذا نادرا ما يحدث أن تكون المستفهمة ضرة للأم او عدوة لها ، وتريد التشفى منها فى شخص طفلها البرىء فيجب أن تعمل كل حساب لهذا الاحتمال برغم ندرته اما بقية المستفهمات فهم فى الغالب محبات للاستطلاع ، تباهين بأنهن اتصلن بالطبيب مثلا ، وانه اخبرهم بأن الامل ضعيف او منعدم مثلا ، ثم يعقبن والدموع المصطنعة تنهمر من عيونهن : لهفى عليك ياعلية او يافاطمة مثلا .. منذ متى كان حظك حسنا . فواجبك ان تجنب الطفل هذا الموقف الحرج ازاء الذين يستغلون مرضه لاظهار عاطفة مصطنعة لا تتعدى فى عمقها جلودهن الرقيقة .

وأعلم أن الله وهبك ميزة دخول كل البيوت من أبوابها والخروج من أبوابها

بوصفك طبيبا حفيظا على السر ، وفى أطراف اصبعك لمسة السيد المسيح عليه السلام ، وعليك أن تحتفظ فى دفينة نفسك بكل خبايا العائلة التى ائتمنت عليها .

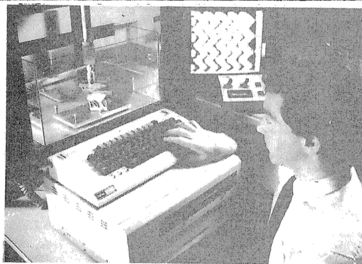
واذا تدعمت العلاقة بينك وبين الزوجين فكن دائما ناصحا نصوحا وحمامة سلام اذا حدث فى الجو العائلى حادث . ولا تتدخل الا اذا طلبا منك المشورة ، والطبيب اللبق هو الذى يغمض عينية عما تحس به نفسه من حدوث انفصال عاطفى او عقلى بين الطرفين الحبيبين . ان الذين يرفعون الكلفة مع الطبيب لايتعدون الواحد فى الالف . أما الباقون فيودون لو تركوا وشأنهم للزمن يصلح ما أفسده .

وأنى أقول بكل اسف ان الجو العائلى الذى أرتضية لكل زوج وزوجة غير كائن على الوجة الاكمل . وان فن المشاركة فى الحياة الزوجية - كما هى الحال فى جميع أنحاء العالم - يكاد يكون معدوما . فالزوج يعمل فى سبيل الابقاء على الوحدة الاجتماعية المتواضعة المكونة من زوجة وأولاد ، وجدران تضمهم فى حنان لتقيهم عاديات الزمان . والزوجة تشكو لك أن الوحدة تكاد تقتلها ، وتكاد تبكى على أيام الزواج الاولى المليئة بالحب والحنان والكلمة الحلوة ، غير عالمة أن الحب فى الحياة الزوجية حب ناضج واقعى عميق مبنى على أساس قديم من الغزل والمتعة ترسبت حبيباته فى قاع الاناء الجميل الذى يسمونه تجربة الحياة ، وهو لايموت أبدا كما تتصور الزوجات ولكنه يتخذ اشكالا مختلفة قد لا تكون فيها اللغة والمناجاة والغزل ، ولكن فيها الحنان الواقعى الذى يدفع الزوج الى ان يبذل المهجة والروح فى سبيل المحافظة عليها وعلى من انجبتهم له من بنين وبنات ، والزوج خلال تلك المعركة الطويلة تكفية الكلمة البسيطة لترفعة الى السموات العلا ، ويترنح طربا فى دخيلة نفسه ، فالزوجة الرقيقة هى التى تجعله يشعر أنه لا يجاهد عبثا فى سبيل من حوله ، وتدفعه الى مزيد من التضحية والايثار ، بل قد تخلق فى نفسة حبا صحيحا لم يكن موجودا عند بداية الحياة الزوجية . ونصيحتى أن تتخلص الزوجة من الفكرة المتأصلة فى أعماق نفسها عن أنانية الزوج وان لا يهتم الا بنفسة ثم نفسة فقط ، فهذه الرغبة فى الامتلاك لا تدل على الحب اطلاقا بل هى بداية فجوة قد يدخل منها دخيل تنشد فيه عاطفة العذراء والعياذ بالله ، ثم تعود نادمة فليس هناك من يصلح أن يكون بديلا عن السعادة فى مملكة الزواج . واستمرار سعادة الايام الاولى فى يدها تماما اذا تجردت من الانانية وحب الامتلاك واذا قضت أوقات فراغها فى البحث عن جديد يرضيه ، لا عن كلمة أو جملة تحاول العثور عليها من بين ثنايا ذاكرتها تجرحه بها وهو عائد يلهث من شدة التعب والارهاق وياليت الزوجة تعلم هذا التامر مع نفسها ضد زوجها الكادح خير منه وافضل المصارحة فهى اغلب الحالات تنجح فى اصلاح ذات البين بينهما وبخاصة اذا كان بالمنزل فلذات اكباد تجرى غير عابئة بما يدور فى خلد الزوجين فعندها يجب ان يتنازل كل من الطرفين عن بعض تصرفاته او حقوقه كما قد يسميها لان الانفصال جريمة مابعدها جريمة .

وكثيرا مايقارن الزوج - وهو فى ثورته النفسية - زوجته باخرى من زوجات اصدقائه ويتحدث عن وجهها الباسم دائما وحسن مقابلتها لزوجها وكذلك تتحدث الزوجة عن زوج صديقتها الذى يدللها ويداعبها امام الناس فى غير تكلف اوحياء .

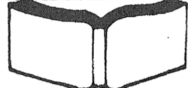
ومن تجاربى الطويلة يمكننى ان اقول ان هذه الابتسامة بكل اسف طلاء كاذب لا يراه الا الغريب . اما داخل المنزل عندما تغلق الابواب فكلهم فى « الهوا سوا » كما يقولون . ولكن هناك شخص تبدو على سحنته خبايا نفسة بكل سهولة ووضوح ، وهناك اخر لدية القدرة على الظهور بمظهر المرضى برغم ما بنفسة من ثورات مكتومة ، وكلن الله فى عون الاثنين ..

هذه بعض ملاحظات صدرت من قلب حنون أحب مرضاه كما أحبوه ، واحتضنهم كما احتضنوه ، ولا عجب أحبائى فقد قضيت معكم نصف حياتى .



الفحص الدقيق بحثا عن الشوائب

جهاز ميكروسكوبى صوتى يفحص عيوب محركات التربين والخزفيات بحثا عن شوائب وحتى الآفات فى الجلد لاكتشاف الاورام السرطانية .



العلمية

غ غازات سامه

مهندس أحمد جمال الدين محمد
رئيس قسم المعاملات السطحية
بشركة أبو زعبل للصناعات الهندسية

استكمالا لمسيرة بدأناها بالدعوة الى الحفاظ على البيئة فى اطار المشروع القومى « التنمية والبيئة » اتشرف بالحديث عن الاخطار التى يحملها لنا الهواء الملوث املا فى توعية بيئية تجعل البشر والكائنات الحية الاخرى من نبات وحيوان اقل تعرضا لاخطار لا قبل لهم بتحملها .

تناقلت الانباء مؤخرا ظهور مرض غريب بين اطفال المانيا الغربية عبارة عن التهابات مفاجئة تصيب حناجر الاطفال الصغار والمواليد بسبب الغازات الضارة التى تنفثها السيارات والمصانع وخاصة ثانى اكسيد الكبريت واكاسيد النيتروجين والرصاص وغيرها مما يسبب تعرض هؤلاء الصغار لموجات متتابعة من السعال الشديد المصحوبة بالام فى الخنجرة - شكل (١)

وتتبعا لماهية الغازات السامة واثرها على الكائنات الحية سيكون موضوع مقالنا التالى :

الغاز السام هو أى ماده كيميائية غازية على هيئة بخار تؤثر باستعمالها تأثيرا ساما أو مهيجا فى جسم الكائن الحى وهناك مجالات للتعرض للغازات السامة الاول التعرض للغازات السامة الحربية وتنقسم الى عده اقسام منها غازات الدموع وغازات الانف وغازات خانقة مهيجة للرئه وغازات كاوية حارقة وغازات الاعصاب .

والثانى التعرض لعوادم السيارات وغازات المصانع وسنتحدث باختصار عن كل نوع من هذه الانواع .

أولا : الغازات السامة الحربية :

١ - **غازات الانف** Nose Gases وهى المعروفة باسماء D.C., D.A., D.M. كلها مواد صلبة بودرة يدخل فى تركيبها الزرنيخ وتهيج الحواس عن طريق الانف ويشعر المصاب بها بتهيج شديد مؤلم فى الانف والاسنان وصداع فى الرأس قيل ان هذا الالم دفع كثيرا من الناس الى الانتحار فى الحرب العالمية الثانية ويظهر تأثيره بعد دقيقتين ويستمر حتى بعد لبس الاقنعة الواقية اذا دخلت الذرات الى الانق قبل لبسه وللوقاية توجد كبسولات خاصة تحتوى على مخدر يمنع تهيج الاغشية المخاطية للانف عند شمه .

٢ - **غازات الدموع** Tear gases واهمها الغاز المعروف باسم C.A.P وهو مادة صلبة بيضاء اللون تتأثر بالتسخين فيتصاعد منها بخار عديم اللون يجعل المصاب يشعر بتهيج فى العين مع توالى الدموع واذا زاد التعرض لهذا النوع من الغاز ظهرت حركات تشنجية فى الجفون ثم انقباض اضطرارى بالعين مع تهيج الملتحمة واصابة الجفون بالورم .

٣ - **الغازات الخانقة** : Choking gases ومن أهمها : غاز الكلور وغاز الفوسجين

★ الكلور : غاز قاتل اكال ملهب للعينين والاغشية المخاطية سام من ٠,٠٠٤٪ إلى ٠,٠٠٦٪ بالحجم فى الهواء ويسبب مرضا خطيرا عند التعرض له من نصف ساعة كاملة وهو غاز اصفر اللون يميل الى الاخضرار ومن خواصه انه يأكل المعادن ويغطيه الثياب ويسبب تضخما كبيرا فى الرئة وقد بلغ حجم رئة شخص مصاب بهذا الغاز ١٢٥٠ بالمقارنة بحوالى ٢٥٠ سم ٣ للشخص السليم كما ان استنشاقه يترتب عليه ادران الدموع بعده والسعال المصحوب ببصاق دموى مع صعوبة التنفس واحتقان فى الوجهه الى درجة الزرقة ثم اصابة الرئتين بالارتشاح مما يؤدى للموت اختناقا .

★ الفوسجين : غاز اكتشف عام ١٨١١ وله رائحة نفاذة خانقة واعراض الفوسجين الكلور الا انها اشد وطأه والامها اقصى حيث يضعف النبض جدا ويصير الوجه رماديا والشفتان بنفسجيتان وقد يموت المصاب فى وقت وجيز ورش هذا الغاز لمحلول النوشادر يتلفه والجدير بالذكر ان هذا الغاز له رائحة كرائحة الدريس المعطن ويحدث اوزيما بالرئة تشبه حالات الفرق ووجود هذا الغاز فى الهواء بنسبة ٢٥ ٪ فى المليون قاتل .

٤ - **الغازات الكاوية والحارقة** Blis Tering Gases من اهمها غاز الخردل واللوسييت

غاز الخردل : استخدمه الالمان لاول مرة عام ١٩١٧ ضد الانجليز واطلق عليه اسم الصليب الاصفر لان الالمان كانوا يرسمون صليبا اصفر على القنابل المملوءه بهذا الغاز وتشبه رائحته رائحة الخردل وهو عديم اللون أو اصفر اذا كان نقيا والنوع غير النقى ذو لون بنى وكثافة ٥,٥ جم/سم٣ وهو قابل للذوبان فى المواد التالية الزيوت والدهون والقطران والكاوتشوك والبنزين والكحول والاسيتون مما يجعله يعلق بالملابس النايلون والمصنوعة من المطاط والطرق المدهونة بالاسفلت لمدة طويلة خطرة وغاز الخردل من اخطر الغازات السامة لانه يؤثر على كل جزء يلامسه من اجزاء الجسم والسائل نفسه أو بخاره على السواء فى تأثيرهما والالتهاب يظهر على الجلد عقب التعرض له مباشرة الا ان الاعراض الثانوية والخطيره لا تظهر الا بعد مده يكون فيها العلاج غير ذى فائدة والغاز يميت ٢٪ من المصابين به وتحدث الوفاه غالبا فى اليوم الثالث والرابع .

اعراض التسمم بغاز الخردل وهى ان يشعر المصاب بالام شديده وحرقان فى العينين والمعدة والحلق وتهطل الدموع ويحدث سيلان للانف وعطاس وقىء -

يبح الصوت ويحدث سعال خشن ويلتهب الجهاز التنفس كله ويلتهب الجلد وتظهر عليه البثور والقروح بعد ساعات من التعرض وتصاب الانسجة وخصوصا الرئة بالغرغرينا وتنحط قوى المصاب ويصاب باليأس و ينحصر العلاج فى نظافة الجسم عامه فتنزع الملابس فورا ويغسل الجسم بالماء والصابون مع حكه بقوة وتغسل العينان بماء فاتر أو بمحلول مخفف من ملح الطعام أو بيكربونات الصوديوم ويلطف الامهما بالاتروبين كما يتم تطهير اجزاء الجسم الملوث بالغاز بمسحة بمرور مغموس فى الكحول أو البرافين أو البترول مع الاحتياط كى لا تتلوث الاجزاء السليمة المجاورة للمناطق المصابة ويكتفى بربط الاماكن المصابة بقطعة شاش ربطا خفيفا .

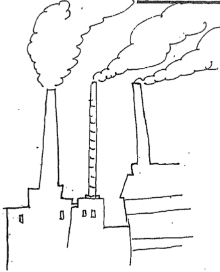
وتستعمل كمادات بارده لمنع الاكلان الذى يشعر به المصاب مع ذر الجسم ليلا بمسحوق النشا وبعد التقام الجروح يدهن الجسم بمزيج من الكحول الاثيلى والجلسرين .

★ الجدير بالذكر انه قد تناهى الى اسماعنا استخدام هذا الغاز الخطير جدا على الجبه الايرانية العراقية بين اشقاء مسلمين وبالضمير الانسانى ندعو شعبى ايران والعراق الى نداء بعدم استخدام هذه الغازات الضارة خفاظا على الحياة أغلى ما وهب لنا العلى القدير على هذه الارض – كما نبادر ايضا بإرسال نداء الى الاتحاد السوفيتى بايقاف استعمال تلك الغازات ضد الامنين من مواطنى افغانستان .

٥ – **غاز اللويسيت :** يماثل غاز الخردل فى تركيبه الا انه يمتاز باحتوائه على مواد زرنيخية وهو عديم اللون واكثر تأثيرا من الخردل وهو مهيج للانف والعينين وتظهر النفطات الجلدية فى حالة الاصابة بعد ساعة الى ثلاث ساعات والجدير بالذكر ان الماء يتفاعل مع هذا الغاز ويتلف اثره ويستخدم كعلاج وللوقاية .

ثانيا: الغازات السامة فى الحياة اليومية :–

★ غازات عوادم السيارات : وقد سبق الحديث عنها فى مقال الرصاص فى عددى سبتمبر ١٩٨٥ ويناير ١٩٨٦ وقد اثبتت الدراسات التى اجراها فريق من باحثى كلية طب القصر العينى فى اطار مشروع بين الجامعات المصرية والامريكية عن تأثير غازات عوادم السيارات وخصوصا التى يدخل فيها الرصاص على ذكاء الاطفال والاجنه حيث ان الغازات تتفاعل مع ضوء الشمس وتكون مركبات تؤدى الى سرطان الرئة والدم والجلد وتعد مركبات الرصاص التى تضاف الى البنزين لتقليل الدق فى الموتور وزيادة سرعة احتراق البنزين اخطر تلك العوادم وتتمثل خطورته فى تقليل القدرة الذهنية والاستيعاب لدى الاطفال وحاجة اطفال المدارس الموجودة باماكن بها تكدسات فى حركة المرور بالاضافة الى انه يؤثر على السيدات الحوامل حيث يمتص خلال المشيمة ليؤثر على الجنين ايضا كما أن له تأثيرات مزمنة تتمثل فى الصراع والتأثير على القدرة الجنسية ويؤثر على رد الفعل لدى السائقين ورجال المرور ويجعلهم اقل انتباها مما يؤثر فى وقوع الحوادث اما باقى غازات عوادم السيارات مثل اكسيد النيتروجين وثانى اكسيد الكبريت فلهم تأثير سيىء على الجهاز التنفسى ولهم تأثير على ارتفاع نسبة الاصابة بنزلات الربو

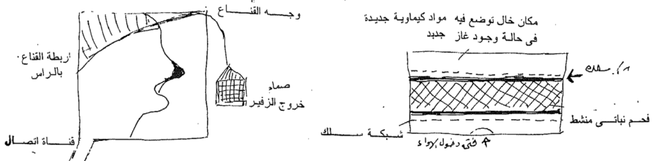


هل من سبيل لحمايتنا . . ؟

الشعبى والنزلات الشعبية وسرطانات الرئة والجلد بوجه عام من دراسة مصرية اهرام ١٩٨٥/١٢/٢٤م

★ غاز أول اكسيد الكربون : غاز عديم الرائحة واللون يتولد من اشتغال الوقود فى كمية غير كافية من الهواء وتكون اعراض التسمم نتيجة استنشاق هذا الغاز هى خفقان القلب وصراع شديد ووميض قرب العينين ودوخة وطبل فى الاذنين مع غثيان وفى بعض الحالات التشنج ثم الوفاة وتعزى خطورة أول اكسيد الكربون الى اتصاله بهيموجلوبين كرات الدم الحمراء التى تنقل الاكسجين الى الخلايا مما يسبب عدم تمكنها من نقل الاكسجين وبالتالى اصابة الخلايا بالاختناق وطرق الاسعاف تتخلص فى تقليل فقد الحرارة من الجسم بلفة

شكل (٢) شكل مبسط لقناع تنفسى فى الاغراض الخاصة والحروب وحالات الطوارىء



ببطاطين مع تزويد المصاب بالاكسجين باسرع وقت ممكن ونقل المصاب فورا الى الهواء الطلق مع اجراء تنفس صناعى اذا اقتضى الامر ومن الفائدة ايضا الانعاش باكسجين مخلوط بحوالى ٥ إلى ٧ ٪ ثانى اكسيد الكربون .

★ غاز النوشادر : غاز مائى يعبأ فى اسطوانات وهو غاز شديد الالهاب يمكن ان يؤدى الى وفاة فجائية بسبب انقباض الشعب ولكنه غير سام فى التركيزات البسيطة الا انه يؤدى الى احداث التهابات جلدية غير ضاره بالصحة الا ان التعرض لتركيز أعلى من ١٠٠ جزء فى المليون ممكن ان يؤدى للوفاة .

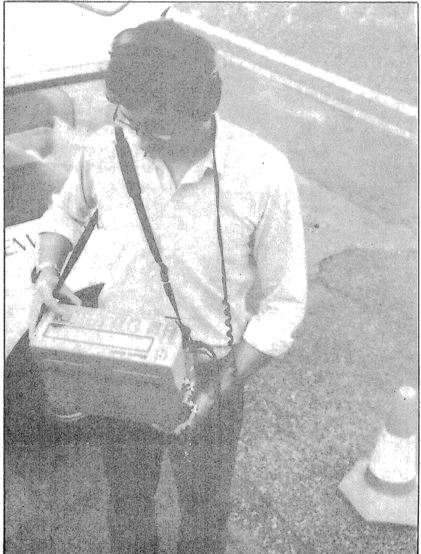
★ غازات الفلوريدات : غازات تسبب التهابات للانسجة غير الملامسه لها وتسبب حروقا جلدية مؤلمة ويمكن ان تسبب تسمما مزمنا بالاستنشاق المستمر وايون الفلوريد يميل للتراكم فى الجمجمة وطبقا للتجارب العلمية ثبت ان استعمال قضبان اللحام مع الفلوريدات فى التكسية لا يسبب تصاعد فلوريدات خطيرة بجو الورشة والجدير بالذكر ان التركيز المسموح به هو ٢,٥ ملليجرام لكل متر مكعب من الهواء .

★ غاز ثانى اكسيد النتروجين : غاز سام ذو أدخنة حمراء ينتج من اتصال حمض النتريك بمواد مختزلة وهو من المركبات السامة جدا فى حالة عدم وجود تهوية كافية وهو ضار بالرئة وليس له خواص تخديرية ملائمة ويسبب اوذيما بالرئة والمعدل المسموح به عاليا هو ٥ جزء فى المليون .

★ غاز ثانى اكسيد الكبريت : وهو غاز ينتج من احتراق الكبريت وفى صناعات البتروكيماويات وهو يسبب التهابات والتسمم الحادبة قاتل والتعرض المتوسط له يسبب التهاب العينين والتهاب الشعب والرئة وانقباض الزور والتركيز المسموح به ٢٪ بالفحم ولهذا الغاز بصفة خاصة تاثيرات ضارة جدا على البيئة النباتية وخصوصا فى مناطق المانيا الغربية .

★ غاز كبريتيد الهيدروجين : غاز سام جدا يوجد فى بيارات الصرف الصحى وتكمن خطورته فى الاحساس الخادع بالامان بعد شمة مما يسبب الموت فجأة للمتعرض له وهو سام جدا بمعدل ٠,٠٥٪ - ٠,٠٧٪ بالحجم فى الهواء ويسبب مرضا خطيرا عند التعرض له لمدة ½ الى ساعة بمعدلات اقل وينصح عمال الصرف الصحى بارتداء اقنعة واقية لحمايتهم شكل (٢) من هذا الغاز تاكيدا لقول العلى القدير : «ولا تلقوا بايديكم الى التهلكة» صدق الله العظيم الاية ١٩٥ سورة البقرة .

حتى لاتترك المياه تتسرب



انتجت احدى الشركات البريطانية اله صغيرة يمكن حملها ونقلها من مكان الى اخر ولها كمبيوتر داخلى يضبط حركاتها وهى قادرة على تعيين مكان تسرب المياه فى الانابيب المطمورة فى باطن الارض .

وتعرف هذه الاله باسم (ميكروكور) وقدرت الهيئات التى قامت باختراع هذه الاله بانها توفر ٧٠ من المياه التى تتسرب فى باطن الارض وتعمل هذه الاله فى عملية المسح وهى تتضمن البحث عن اماكن التسرب ثم تصدر صوتا يدل على مكان التسرب وعلى حامل الجهاز ان يبدا فى تحريك المؤشر لتعيين المكان بالضبط .

مؤشـــــرات عـــــامة

عن الاقتصاديات والاشعاعات والنفايا المشعه لمحطـــات القـــوى النوويـــة

دكتور / محمود سرى طه

كثر الجدل – فى السنوات الاخيرة – بين رجال الطاقة والصناعة والسياسة فى العالم عن مدى ايجابيات وسلبيات محطات توليد الطاقة النووية ويمكن ان نقول أن حرب أكتوبر عام ١٩٧٣ وما أعقبها مما سمى بأزمة الطاقة العالمية – كانت فرصة كبيرة ليرتفع صوت مؤيدى اقامة هذه المحطات . بينما كان حادث المفاعل النووى الثانى (ثرى ما يلزم ايلاند) بولاية بنسلفانيا الامريكية فى مارس ١٩٧٩ وتبعه حادث تشير نوبل فى إبريل ١٩٨٦ يمثلان نكسة للمؤيدين وفرصة كبيرة ليرتفع صوت معارضى اقامة هذه المحطات .

ولقد وصل الجدل بين المؤيدين والمعارضين الى حد الاصطدام بين كل من الحزبين فى بعض الدول الصناعية نفسها .

أما ذرائع المؤيدين فتستند بالاساس على حقيقتين هما :-

– أن مصادر الطاقة التقليدية الرخيصة من الوقود الحفرى (باستثناء الفحم) فى طريقها الى النضوب قريبا جدا ويقدرون ان العالم سيواجه هذه الحقيقة المفزعة فى اوائل القرن القادم . بينما أن مصادر العالم من الوقود النووى (خاصة اليورانيوم) ستكفى احتياجات العالم من الطاقة الكهربائية لفترة طويلة وخاصة بعد دخول مفاعلات التوالد السريع مرحلة الانتاج – التجارى كذلك مفاعلات الحرارة العالية والتى ستوفر الكثير من أنواع الوقود الحفرى المستخدم فى عمليات التسخين الصناعى . أما المرحلة المتطورة جدا من المفاعلات النووية وهى مفاعلات الاندماج النووى فستملك البشرية – عندئذ – معينا لا ينضب من الوقود ... أى مياه المحيطات التى ستكون وقود هذه النوعية من المفاعلات .

– الحقيقة الثانية التى يتذرع بها مؤيدو اقامة محطات القوى النووية هى مزاياها الاقتصادية والتى تنعكس ليست على التكاليف الجارية فقط بل على التكاليف الكلية لانتاج وحدة الطاقة الكهربية (ك . و . س) .

وعلى الجانب الآخر نجد أن ذريعة معارضى اقامة المحطات النووية تستند اساس كذلك – على حقيقتين هما :-

– التخوف من شدة فتك الاشعاعات النووية التى قد تتسرب فى أى وقت من الاوقات من داخل المفاعلات والتى قد تنتج من خلل ما فى التصميم أو الصناعة أو اثناء تشغيل أو صيانة المفاعلات أو أى جزء من دائرة النظام النووى الحامل لمواد مشعة .

– والحقيقة الثانية هى تخلف العالم نسبيا وحتى الوقت الحالى – فى تكنولوجيا التخلص من النفايا النووية عالية الاشعاع .

وفى هذا المقال سنحاول أن نقدم بعض المؤشرات الاقتصادية . وكذلك الاشعاعية وحجم النفايا الناتجة من المحطات النووية والتى قد تلقى الضوء على مدى ايجابيات وسلبيات هذه المحطات . أما تقييم مدى الحاجة لاقامة محطة نووية فى بلد ما فيمكن أن يعتمد على عوامل – إضافة الى ما جاء بهذا المقال – وهذه تستند الى ظروف كل بلد على حدة من اقتصادية واجتماعية وسياسية ومدى الوعى او التقبل الجماهيرى لها .

وسنتناول الان هذه المؤشرات وهى :

أولا : المؤشرات الاقتصادية :

اجريت دراسات عديدة عن مستقبل اقتصاديات توليد الكهرباء من الطاقة النووية وأثبتت جميعها – ومازالت تثبت كل يوم أنها ستكون وستظل أكثر الوسائل اقتصاديا وللتدليل على ذلك نذكر مثلا .

١ – بلغ إجمالى الاقتصاد فى تكلفة توليد الطاقة الكهربائية بالولايات المتحدة الامريكية اكثر من بليونى دولار أمريكى عام ١٩٧٥ وحدها بالمقارنة لتكلفة تشغيل المحطات بأنواع الوقود التجارى الأخرى وهو رقم له دلالة بالنسبة لا قتصاديات الطاقة وبطبيعة الحال سيتضاعف هذا الرقم مع الزيادة فى كل من الاستهلاك . وأسعار مصادر الطاقة التجارية .

٢ – ان المحطات النووية الامريكية استطاعت أن تقتصد فى استهلاك المازوت بما يعادل ٢٣٨,٢٨٣ مليون برميل من النفط أو ٤٢,٥٥ مليون طن من الفحم (٣٨,٥٠ مليون طن مترى) فى اعوام ١٩٧٤ ، ١٩٧٥ على التوالى وبطبيعة الحال – يتضاعف هذا الرقم بزيادة الاستهلاك ومع زيادة معدل الاعتماد على الطاقة النووية – ومنذ بداية تشغيل اول مفاعل نووى بالولايات المتحدة الامريكية عام ١٩٥٧ وخلال عشرين عاما وصل أجمالى الاقتصاد فى مصادر الطاقة التجارية الى ٦٠٠ مليون برميل من النفط أو تقريبا ١٤٠ مليون طن (حوالى ١١٧ مليون طن مترى) من الفحم أليس ذلك مساهمة كبيرة لحل مشاكل الطاقة ؟ أضافة الى المساهمة أيجابيا فى توفير النفط للصناعات البتروكيماوية وغيرها من الصناعات النفطية .

٣ – بلغ متوسط تكلفة توليد وحدة الطاقة الكهربائية (١ ك . و . س .) فى الولايات المتحدة الامريكية عام ١٩٧٥ حوالى ١,٢٢٧ سنت فقط أى أقل من مثيلتها من المحطات الحرارية التقليدية والتى تعمل بالمازوت بنسبة ٦٣٪ والتى تعمل بالفحم بنسبة ٣٠٪ .

٤ – أثبتت خبرة الدول النووية – ومن بينها الولايات المتحدة الامريكية – أن درجة العول (الثقة) للمحطات النووية أعلى من نظيرتها التقليدية ويمكن تقييم ذلك أقتصاديا .

٥ – لبيان مدى كفاءة المحطات النووية من حيث أقتصاديات نقل وتخزين الوقود نستشهد هنا بحالة تطبيقية وهى كرية من الوقد النووى تزن ٠,٢٩ أونسة (حوالى ٨,١ جم) فقط تنتج نفس القدر من الطاقة الحرارية التى تنتجها كمية من النفط تساوى ٣,١ برميل أو من الفحم تساوى ١٦٠٠ رطل (حوالى ٧٢٥كجم) وهذه الحرارة تكفى لتوليد حوالى ٢٠٠٠ ك . و . س . تقريبا من الطاقة الكهربائية .

٦ – أجريت دراسة عن الآثار الاقتصادية التى يمكن أن تترتب على تأجيل البرامج النووية فوجد أن ذلك سوف يكلف الولايات المتحدة سنويا ٣٠٠ بليون دولار نتيجة أرتفاع الاسعار بالنسبة للبضائع أو الخدمات ذات الاستهلاك العالى من الكهرباء فمثلا لوصدر حظر على أنتاج الكهرباء من الطاقة النووية فذلك يعنى أرتفاع سعر تكلفة وحدة الطاقة الكهربائية (الكيلووات ساعة) عام ٢٠٠٠ من ٢,٤ سنت الى ٣,٨ سنت أى ارتفاع بنسبة حوالى٦٠٪ (الاسعار وفقا للقيمة للدولار الامريكى عام ١٩٧٥)

٧ – حظر أنشاء المحطات النووية يترتب عليه زيادة واردات الولايات المتحدة الامريكية وحدها من النفط من ١٠ مليون برميل يوميا عام١٩٩٠ الى ١٧ مليون برميل يوميا أى بزيادة ٧٠٪ وهذا رقم له دلالة دون شك من حيث التعجيل لنضوب ثروة البشرية من النفط وناهيك عن اثاره لتوجية الصراعات الدولية حول مصادر وكذا مسالك نقل النفط .

٨ – حقيقة اقتصادية اخيرة وهى ان زيادة سعر برميل النفط بمقدار دولار واحد يعادل فى اثارة الاقتصادية ارتفاع سعر رطل اليورانيوم الخام بمقدار ٢٥ دولار الا يعنى هذا اننا يمكن ان نقول ان الوقود النووى مادة تكاد تكون لها مناعة ضد التضخم ؟ ويبين الجدول رقم (١) مقارنة سريعة بين توقعات اجمالى تكلفة انتاج وحدة الطاقة الكهربائية من محطات الفحم والمحطات النووية فى الولايات المتحدة فى السنوات القادمة .

جدول (١) مقارنة بين اجمالى التكلفة لانتاج وحدة الطاقة من محطات الفحم النووية بالولايات المتحدة الامريكية من عام ١٩٨٥ حتى ٢٠١٥ ..

نوع الوقود	توقعات اجمالى التكلفة فى الفترة ١٩٨٥ – ١٩٩٥	توقعات اجمالى التكلفة فى الفترة ١٩٩٥ – ٢٠١٥
نــووى	٣,٥ سنت/ك.و.س	٦,٧ سنت/ك.و.س
فحم الوسط الغربى	٣,٨ سنت/ك.و.س	٩,٦ سنت/ك.و.س
فحم الناحية الشرقية	٥,٩ سنت/ك.و.س	١٤,٩ ،، ،، ،،

ثانيا : اى الاشعاعات اكثر خطورة .. النووية .. الطبيعية .. ام الصادرة من اجهزة فى حياتنا اليومية ومن صنع ايدينا ؟

الحقيقة نحن محاطون بالاشعاعات من جميع النواحى حتى ليمكن ان تقول انها اصبحت جزءا لا يتجزأ من حياتنا مثل اشعاعات الضوء والحرارة والشمس حتى ان العلماء يطلقون عليها اسم الخلفية الاشعاعيـــة Backgyound Radiation ويقيمونها بوحدة مللى رمز ويبين الجدول (٢) جرعات الاشعاعات التى يتعرض لها الانسان من المصادر المختلفة وكلها من صنع يديه والجدول (٣) يبين جرعات الاشعاعات التى يتعرض لها الانسان من الطبيعة فى حياته اليومية وفى الظروف الطبيعية .

جدول (٢) جرعات الاشعاعات من مصادر من صنع الانسان :–

مصدر الاشعاع	القيمة بالمللى رمز /عام عند تعرض الجسم كاملا لها
– ميناء ساعة اليد	٢
– جهاز التليفزيون	١ ـــــ ٢٠
– التشخيص بأشعة أكـــس	٥٠
– جرعة اشعة اكس لتشخيص وعلاج الاسنان	١٠٠٠/لكل سلسلة
– جرعة أشعة اكس لتشخيص وعلاج الصدر	٥٠٠ ـــــ ٥٠٠٠ لكل جرعة

جدول (٣) نصيب الفرد من الاشعاعات الطبيعية :–

مصدر الاشعاع	متوسط القيمة بالمللى رمز / عام
– الاشعة الكونية	٥٠
– من الارض	١٥
– من المبانى	٤٥
– من الهواء	٥
– من المياه والطعام	٢٥
المجمـــوع	١٤٠

ولطمأنة الرأى العام بالنسبة للمخاوف من اخطار اشعاعات المحطات النووية نود ان نسوق الحقائق التالية ..

١ – ثبت ان افراد الاطقم التى تعمل على الطائرات النفاثة التجارية يستقبلون ما بين ٣٠٠ الى ٤٠٠ مللى رمز كل عام من الاشعة الكونية هذا بالاضافة الى الاشعاعات الصادرة من الطبيعة والسالف ذكرها ..

٢ – اذا قام شخص برحلة جوية ذهابا وعودة من سان فرانسيسكو (بغرب الولايات المتحدة الامريكية) الى نيويورك (فى شرقها حوالى ٦ ساعات من الطيران النفاث اى قدر المسافة من القاهرة الى باريس فانه يكتسب ٤ مللى رمز تضاف الى مرة وربع) متوسط نصيبه السنوى من الخلفية الاشعاعية .

٣ – يقدر عدد القتلى من ضحايا الرحلات الجوية بالسرطان الناتج عن زيادة جرعات الاشعاعات بحوالى ٧٢٠٠ شخص ما بين اعوام ١٩٧٠ – ٢٠٠٠

٤ – يقدر نصيب اى شخص يعيش فى منطقة اى محطة نووية هى ١ مللى رمز/عام فقط تضاف الى خلفيته الاشعاعية .

٥ – يقدر عدد القتلى من ضحايا اشعاعات المحطات النووية وبافتراض عمل ١٠٠٠ مفاعل عام ٢٠٠٠ بأنه لن يزيد عن ٩٠ شخص فقط ..

٦ – لو افترضنا ان ٣ ملايين نسمة يعيشون فى دائرة نصف قطرها ٥٠ ميل من اى مفاعل نووى فأن الزيادة فى عدد قتلى السرطان تقدر بالرقم ٠,٠٠٦/عام مع ٠,٠٢/ عام تشوهات فى الاجنة هذا بالمقارنة الى التوقع الطبيعى لحالات الموت بالسرطان والتى تقدر بحوالى ٧٢٠٠ حالة فى السنة وعدد التشوهات الجنينية والتى تقدر بحوالى ٤٨٠٠ حالة فى السنة .. واضح جدا ان لا وجه للمقارنة !!

٧ – بالنسبة لشخص يعيش داخل دائرة بصف قطرها ٥٠ ميل من اى مفاعل نووى فأن نسبة احتمال موته بالسرطان فى عام ما نتيجة جرعة مقدراها ٠,٠١ مللى رمز/عام لا تتجاوز ١ : ٥٠٠ مليون بينما فى الحالات الطبيعية فأن احتمال موت شخص بالسرطان فى اى عام هى ١ : ٦٠٠ من هذا يمكن مقارنة حالة الموت بالسرطان نتيجة المعيشة بجوار او قريبا من محطة نووية وهى كما اسلفنا احتمالها بنسبة ١ : ٥٠٠,٠٠٠,٠٠٠ الا يمكن تشبيهها تماما بالحالات القدرية مثل احتمال وفاته فى اعصار او ثورة بركان او زلزال او فيضان ..

ثالثا : التخلص من النفايا الذرية :

بشكل عام هناك ثلاثة انواع من النفايا المشعة والمختلفة داخل محطات القوى النووية وهى :

١ – نفايا ذات نشاط اشعاعى عالى وهى نواتج ثانوية تتخلف اثناء اعادة تشغيل الوقود النووى وهذه تحتوى على كمية عالية من النظائر المشعة ذات العمر الزمنى الطويل ومن ثم تحتاج الى فترة زمنية طويلة من العزل عن البيئة .

٢ – نفايا متراكمة ذات كمية لا يستهان بها من قاذفات اشعة « الفا » ولها عمر زمنى طويل « البلوتونيوم » وهذه النفايا – مثل السابقة – تحتاج الى فترة زمنية طويلة من العزل عن بيئة الحياة .

٣ – نفايا ذات نشاط اشعاعى منخفض وهى تمثل الحجم الاكبر من كمية النفايا المتخلفة ولا تحتوى على كمية يعتد بها من النظائر المشعة ويمكن تدارك اخطارها بمجرد دفنها على اعماق مناسبة وبطريقة امنة .

ومن جهة النظر العلمية والفنية فانه يمكن السيطرة على الاثار الضارة للنفايا المشعة بشكل ايجابى وتم فعلا تطوير القاعدة الفنية اللازمة لذلك لمقابلة احتياجات السيطرة على النفايا الذرية فى المستقبل والفكرة عبارة عن تكوير النفايا ذات النشاط الاشعاعى العالى داخل اوعية زجاجية داخل كبسولات تدفن تحت الارض على اعماق كبيرة داخل تكوينات جيولوجية وعلى سبيل المثال داخل مهد ملحية Salt beds أو داخل قباء ملحية او جرانيتية .

وعلى مدى حوالى ٣٠ عام هى خبرة الولايات المتحدة فى هذا المجال لم تسجل فيها حالة وفاة أو اصابة واحدة نتيجة استخدام هذا التكنيك فى التخلص من النفايا .

ولتصور مدى حجم النفايا المتخلفة نكتفى بأن نذكر هنا بعض الحقائق المتعلقة بهذا الموضوع وهى :-

– بلغ حجم النفايا المتخلفة عن محطات القوى النووية بالولايات المتحدة عام ١٩٧٦ حوالى ٢٨٣ متر مكعب (ذات نشاط اشعاعى عالى) بالمقارنة بتلك المتخلفة عن برامج التسليح النووى بها والتى بلغ اجماليها حتى نفس التاريخ ٢٠٠,٠٠٠ متر مكعب (مائتا ألف) أى ٧٠٠ ضعف الناتج من محطات القوى النووية .

– بحلول عام ٢٠٠٠ ومع تعميم تكنولوجيات اعادة دورة استخدام الوقود النووى سيكون جملة حجم النفايا ذات النشاط الاشعاعى العالى من المحطات النووية قد بلغ ٩٣٤٥ متر مكعب بينما سيبلغ حجم المتخلف من الاسلحة النووية ٣٠٠,٠٠٠ متر مكعب أى ٣٣ مرة حجم المتخلف من محطات القوى النووية .

– يقدر اجمالى كمية النفايا ذات النشاط الاشعاعى المولدة من احتياجات الفرد من الطاقة فى الولايات المتحدة الامريكية طوال حياته (بفرض ٧٠ سنة) وبفرض أن كل الطاقة مولده بمصدر نووى حوالى نصف رطل .

– أما مساحة الارض اللازمة عام ٢٠٠٠ لدفن النفايا ذات النشاط الاشعاعى العالى اللازمة لاستهلاك الولايات المتحدة من الطاقة سيكون حوالى عشرين هكتار (حوالى خمسين فدان فقط)

كلمة أخيرة

أردت فيما تقدم أن أعرض وجهتى نظر المؤيدين والمعارضين لاقامة محطات القوى الكهربائية التى تعمل بالطاقة النووية . أما بالنسبة لرأى كاتب هذا المقال الشخصى فهو أنه يجب دراسة كل حالة على حدة . ففى مصر مثلا لابد – قبل تقرير المضى قدما فى البرنامج النووى أن نتوسع ونتروى قبل اتخاذ هذا القرار الخطير . وأن تشمل دراساتنا – بجانب الدراسات البيئية التقليدية الاجراءات الممكنة لو حدث مثل حادث بنسلفانيا وحادث تشير نوبل فى مصر ... مصر النيل العظيم ... مصر بثرواتها البشرية والحيوانية والنباتية .. مصر الاثار الخالدة والسياحة .. مصر قناة السويس ... ماذا يكون الأمر .. لو حدث .. لاقدر الله تسرب إشعاعى غير مسيطر عليه ..؟

بقيت مشكلة أخرى لابد وأن تدرس بكل العناية وهى هدم المحطة النووية بعد إنتهاء عمرها الافتراضى ..!! ومن ثم التخلص من كتل هائلة ومشعة ..!!

كل ذلك يملى علينا أن تكون دراساتنا شاملة كل الاعتبارات السابقة قبل اتخاذ قرار نهائى بهذا الشأن .

والله يوفقنا جميعا اولى الامر منا الى ما فيه خير بلدنا العظيم .

طرائف علميه

ملح الطعام قليله مفيد وكثيره ضار

د. فؤاد عطاالله سليمان

إن ملح الطعام ضرورى للحياة ونحن لانستطيع أن نعيش بدونه . إن أجسامنا تستخدم كلوريد الصوديوم فى تنظيم الاشارات العصبية فى الجهاز العصبى وحركات العضلات ونشاط جميع خلايا الجسم ومنه يتكون حامض الهيدروكلوريك فى المعدة وهو ضرورى للهضم .

إن عنصر الصوديوم هام بالنسبة لجميع وظائف الجسم الحيوية مماولد فينا القدرة على تمييز طعم أحد أملاحه الهامة وهو كلوريد الصوديوم والاقبال عليه . هذا لايبدوغريبا لأن الحياة نشأت فى بيئة مائية ملحية (البحر) .

رغم أن الانسان يمكنه أن يميز طعم الملح ويصلح به طعامه إلا أنه ليس لديه القدرة على تنظيم مايتناوله منه حسب احتياجات جسمه . فنحن لانسعى وراء الحصول عليه كما تفعل الحيوانات اذا فقدنا قدرا كبيرا منه . مثلا عندما نتصبب عرقا أو بعد اسهال شديد .

لقد كان ملح الطعام فى الازمنة الماضية نادر الوجود وكان يعتبر سلعة ترفيهية . لكن مع الثورة الصناعية أمكن الحصول عليه من المناجم ومن تجفيف مياه البحر أو عيون طبيعية . لقد كانت تفرض الضرائب على ملح الطعام وقامت عدة حروب للسيطرة على تجارته . إن بداية أفول الامبراطورية البريطانية كانت نتيجة الشغب الذى حدث فى الهند بسبب فرض ضرائب باهظة إضافية على ملح الطعام .

رغم أن الملح الان ،اصبح متوفرا فى جميع أنحاء العالم وسعره رخيص الا انه مازال يلعب دورا هاما فى حياتنا . يعتقد البعض أن تناول مقادير كبيرة من ملح الطعام له أثار ضاره على الصحة . اخرون لهم رأى مخالف . لكن لايمكن الانكار اننا نستهلك قدرا كبيرا من ملح الطعام لانه ضرورى للحياة . فى المعتاد يتناول الانسان البالغ حوالى ٤ كيلو جرام كلوريد صوديوم فى العام مع أن الواقع يثبت أن أكثر الناس نشاطا لايحتاج إلا لكيلو جرام واحد .

إننا نتناول كلوريد الصوديوم ضمن كثير من الاطعمة الطبيعية فهو موجود فى الخبز واللحوم والاسماك والبيض والخضروات . لكن المصدر الرئيسى له من المناجم أو البحار حسب الموقع . هذا الملح يتكون أساسا من ٩٩,٦٪ كلوريد صوديوم مع بعض الشوائب وهى سلفات الصوديوم وكلوريد المغنيسيوم وهى مواد تمتص الرطوبة من الهواء وتجعله رطبا فى الاجواء الرطبة . يتميز الملح المحضر من البحر كذلك بوجود أيوديد الصوديوم مما يدعو الى تعويض ذلك باضافته للملح المأخوذ من المناجم لامداد الغدة الدرقية باحتياجاتها منه .

يحتوى جسم الانسان البالغ الذى يزن ٧٠ كيلو جرام على ١٠٠ جرام صوديوم فى صورة ٢٥٠ جرام كلوريد صوديوم ، يوجد منه ١٢٥ جرام فى الدم ، ١٠٠ جرام فى المسافات البينية بين خلايا الجسم و٢٥ جرام فقط داخل خلايا الجسم . ويحتاج الجسم يوميا لمقدار ثلاثة جرامات ملح طعام فقط يوميا لتعويض مايفقده فى العرق والبول والبراز . لكن يمكن الاكتفاء بجرام واحد اذا لم يؤدى الانسان اعمالا مضنية .

إن طباع الشعوب فى تناول ملح الطعام تختلف كثيرا . فى مصر يأكلون الجبن المملح والاسماك المملحة بكثرة . أما سكان غينيا الجديدة فهم أقل الناس فى العالم استهلاكا لملح الطعام . الفرد لايتناول أكثر من نصف جرام ملح يوميا . فى الاتجاه الاخر نجد أن سكان الجزء الشمالى من جزيرة هونشو فى اليابان يتناولون حوالى ثلاثون جرام ملح طعام يوميا . فى مصر مع استخدام المخللات وغير ذلك فى الطعام يصل مايتناوله الفرد البالغ حوالى ٦ الى ١٠ جرام ملح يوميا . هذا يضع أمامنا مشكلة حيث أن تناول ملح الطعام الزائد عن احتياجات الجسم يرتبط مع ضغط الدم المرتفع .

ان حوالى ٤٠٪ من سكان جزيرة هونشو يعانون من ارتفاع ضغط الدم وارتفاع نسبة الوفيات بسبب الازمات القلبية . كذلك لوحظ هذا الارتباط بين ارتفاع ضغط الدم وتناول مقادير كبيرة من ملح الطعام فى السود فى أمريكا . فى الجانب الاخر نجد أن نسبة من يعانون من ارتفاع ضغط الدم فى غينيا الجديدة حوالى ٣٪ بل نجد أن ٣٠٪ منهم ينخفض عندهم ضغط الدم كلما تقدموا فى السن بعكس ماهو معتاد حيث أن ضغط الدم يرتفع تدريجيا مع تقدم العمر .

ان المنطق الذى يبدو من هذه المشاهدات هو أن زيادة تناول ملح الطعام على المدى الطويل يؤدى الى ارتفاع ضغط الدم . لكن السؤال هو لماذا نأكل كل هذا القدر من الملح ؟

الاجابة هى لان طعمه مستساغ واننا نحب ذلك إما فى صورته الاصلية أو فى المخللات أو لاصلاح مذاق الطعام الخالى من الملح .

نحن نأكل الكثير من الملح لاننا لانستطيع أن نتفادى ذلك لانه يفيد ايضا فى حفظ الاطعمة مثل البسطرمة والسردين والفسيخ والجبن . الامر لايقتصر على ملح الطعام لكننا نستخدم كذلك بنزوات الصوديوم ونترات الصوديوم فى حفظ الاطعمة وأنواع المربات والشراب .



امان محمد اسعد
مدرس مساعد
بكلية العلوم
جامعة القاهرة

تعيش الحيوانات فى الغابة فى ترتيب طبقى محدد فكل مجموعة من الحيوانات يحكمها ذكر قوى . فالذكر المسيطر هو الذى يأكل اولا حيث تنتظره بقية القطيع حتى يفرغ من الاكل . وكذلك يقوم الذكر القوى بحماية الاناث والدفاع عنهم والبحث عن اماكن جديدة للغذاء لاطعام الصغار . وهذا السلوك يوجد مثلا عند الاسود والذئاب والضباع والخنازير البرية والطيور .. وقد قام فريق من الباحثين بتربية مجموعة من دبا بنيا وذئبين و ٣ غراغير و ٦ ثعالب وقد نشأت هذه المجموعة مع بعض منذ الصغر فى حظيرة واحدة وقد استمرت على هذا دون ان يخشى بعضها بعض .. لكن هذه المجموعة المسالمة من الحيوانات المفترسة لم تعش هكذا دون « ترتيب » لكنها دانت بالزعامة لاحدى اناث الثعالب ، فكانت انثى الثعلب تسبقهم الى كل طعام وتسارع الى فض الشجار ، واذا كشرت عن انيابها انسحب الجميع . وهناك مثلا الحيوانات المستأنسة مثل البقر والدجاج وهى تعتبر من المجتمعات المنظمة فى الحيوانات . ففى كل قطيع بقرى زعيمة تستأثر بأفضل مرعى ، وتفسح بقية بقرات القطيع لها الطريق ، معترفات لها بالريادة والاولوية . فهى تنطح بقية القطيع وتدفع نفسها إلى المقدمة ، وتخلى لها بقية البقرات الطريق ، بل ويتبعها . وإذا دخلت على هذا القطيع « المستقر » بقرة جديدة فلابد أن تختبر قوتها مع كل بقراته ، حتى تحدد مرتبتها فيه . وقد تصبح زعيمة قطيع ما فردا عاديا فى قطيع جديد عليها . وقد تصاب مثل هذه البقرة باعراض جنونية . ويؤثر هذا الجنون على مسلكها وادرارها اللبن .

وكذلك الامر فى الدجاج . فان الدجاجة الرئيسة قد تستحوذ على ما يلتقطه غيرها من حبوب . وهى « تنقرها » وتطاردها ، ما دامت تليها فى الترتيب وهذه الدجاجة المغلوبة على امرها تكرر نفس الشىء مع الدجاجة التى تليها فى ترتيب المجموعة ، ولكنها لا تجترىء على دجاجة اعلى منها مقاما .

وقد اهتم الباحثون بدراسة هذا السلوك فى الحيوانات لمعرفة الفرق من الناحية الفسيولوجية بين الزعيم وبقية افــراد القطيع . وبدأ الباحثون بدراسة مجتمع القردة ولاحظوا ان القردة عادة تعيش تحت سيطرة قرد قوى يقوم بحمايتها والدفاع عنها ويسيطر هذا القرد الزعيم على المجموعة فى جميع النواحى وقد قام الدكتور ميشيل ماكجوير استاذ الصحة النفسية وميشيل راليح استاذ علم الانسان ومساعديهم ، بدراسة قادة السيروتونين(serotonin) فى دم القرد الزعيم وفى دم بقية القردة . ومادة السيروتونين تقوم بتــوصيل الاشارات العصبية بين الخلايا العصبية وقد وجد فريق الباحثين ان تركيز السيروتونين فى دم القرد الزعيم يبلغ ضعف السيروتونين عند بقية الذكور التابعة له . بالرغم ان الباحثين لا يعتقدون ان الميروثونين غير ضرورى للسلوك المسيطر ولكنه علامة لهذا السلوك . ومن النتائج العجيبة التى توصل لها فريق الباحثين ، ان معدل السيروثونين يتغير حسب وضع القرد فى المجموعة . فمثلا عند تغيير القرد المسيطر ونقله بعيداً عن المجموعة فإن كمية السيروثونين فى دمه تنخفض . وعندما يصعد ذكر اخر لقيادة المجموعة ويصبح الزعيم الذى يسيطر على المجموعة فان معدل السيروثونين فى دمه يرتفع خلال اسبوعين ، الى نفس معدل السيروثونين الذى كان عند الزعيم السابق .

وقد وجد الباحثون ايضا ان معدل السيروثونين عند الذكر المسيطر يتحدد حسب سلوك الذكور الاخرى . فعند وضع الذكر المسيطر امام مراه بحيث يتمكن من مشاهدة القردة اثناء قتالها ولكن بقية القردة لا تستطيع مشاهدته ولذلك فعندما يستمر هذا القرد فى استعراض سلوكه العدوانى مع عدم وجود أى استجابة من بقية القردة أى أنه يصبح غير مسيطر من الناحية الفسيولوجية وجد أنه منخفض . وكذلك عند وضع الذكر المسيطر مع الاناث وصغار القردة فقط وجد مالجوير ان معدل السيروثونيــن منخفض ايضا . ولكن ماذا عن الاناث ؟ وجد ماكجوير ان السيروثونين له وظيفة مركبة فى الاناث ويمكن ان يكون له تأثير مختلف على سلوك الاناث .

والسؤال هنا هل يوجد نفس الاختلاف بين البشر ؟ هل يوجد اختلاف بين الشخص القائد وبين التابعين فعند اجراء نفس التجارب على الانسان لوحظ ان الشخص المسيطر يملك معدل عالى من السيرثونين فى الدم ، أعلى من بقية الافراد ، يقول ماكجير ان الناس اليوم تعيش فى بيئات مختلفة وهذه البيئات المختلفة تخلق حالات فسيولوجية مختلفة وبالتالى تؤثر على سلوكنا .



TIME BusinessWeek Daily Telegraph

قالت صحافة العالم

●● هل ينتصر الكتاب الالكترونى ويختفى الكتاب العادى ؟! ●● حجر رشيد آخر عن تاريخ الارض ●● شبكة من المراصد العالمية للبحث عن حياة أخرى فى الفضاء ●● ظاهرة الاطباق الطائرة بين الحقيقة والخيال ●●

«أحمد والى »

● هل ينتصر الكتاب الالكترونى ويختفى الكتاب العادى ؟ !

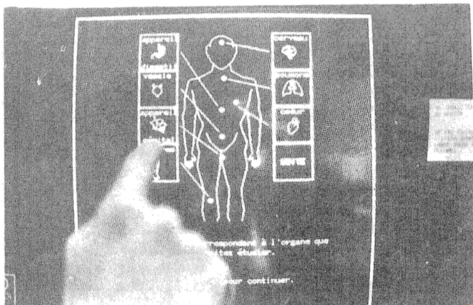
فى السنوات الاخيرة اتسع مجال عمل واستخدامات الحاسب الالكترونى « الكمبيوتر » لتشمل مجالات لم يكن الانسان يتخيل حدوثها او يحلم بتنفيذها من عشر سنوات فقط . واخر تلك المجالات هى الثقافة الالكترونية او بمعنى اخر التسلية الالكترونية فالكمبيوتر فى هذه الايام اصبح له دورا اساسيا وهاما فى مجال نقل الثقافة والادب والعلم . فالقصة البوليسية او روايات العلم الخيالى والرواية والقصة القصيرة تم طبعها فوق اسطوانات خاصة . فاذا وضعت داخل الكمبيوتر فانه يأخذ بعرضها وسردها فوق شاشة بطريقة مشوقة جذابة بمصاحبة صور ملونة تزيد من متعة الحكاية .

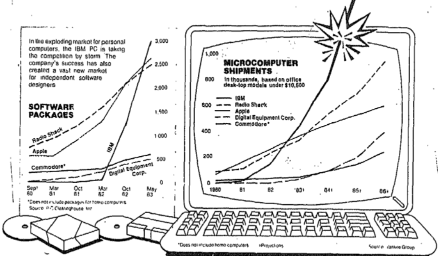
وعندما عرضت بعض القصص الالكترونية فى الاسواق الامريكية حققت مبيعاتها فى الاشهر الاولى أرقاما قياسية ممادفع بعض علماء الاجتماع فى الغرب الى وصف هذه الظاهرة الجديدة «بالثقافة الالكترونية » وهم يؤكدون ان السنوات القليلة المقبلة ستقلب اسس وطرق اخذ المعرفة والثقافة رأسا على عقب . ويعنى ذلك ان اعداد كبيرة من الناس سيستغنون عن الكتب المطبوعة على الورق والتى الفها الناس لعدة قرون ويلجأون للكتب المختزنة فوق اسطوانات الكمبيوتر .

ولكى تنجح دور النشر التى تعمل بالثقافة الالكترونية فى اجتذاب الجمهور إلى شراء منتجاتها الفكرية اتبعت منذ البداية طريقة عملية وذكية .

– فقد قامت بنقل القصص المثيرة التى يعشقها الشعب الامريكى الى جانب الكتب المتخصصة فى الفن والعلوم والمهن المختلفة والخياطة والطهى التى لايمكن لاية اسرة امريكية الاستغناء عنها . وبدلا من ان يقضى الزوج ساعات طويلة يقرأ فى كتاب عن التوصيلات الكهربائية او الصحية دون ان يتوصل فى الواقع لفهمها تماما فانه يكفى ان يضع اسطوانة الكتاب فى الكمبيوتر حتى يشاهد بالصور الواضحة على شاشة الجهاز كيفية تنفيذ التوصيلات . وبدلا من ان تعكف الزوجة على قراءة كتاب فن الطبخ فبإمكانها ان تشاهد على شاشة الكمبيوتر عملية الطهو من الالف للياء .

– الكتاب الالكترونى يساعد الطالب على فهم دروسه بطريقة اسرع واوضح .





- سنة بعد سنة تحقق مبيعات الحسابات الالكترونية الشخصية ارقاما فلكية ومن وراءها بدات ايضا مبيعات الكتب الالكترونية تحقق مبيعات ضخمة ممايهدد فى السنوات القادمة صناعة الكتاب العادى .

وبالنسبة للطالب الذى كان يسهر الليالى الطويلة لفهم النظريات العلمية والرياضية أو لمعرفة مواقع الاحداث التاريخية او جغرافية البلاد وموارده الطبيعية فقد اصبح فى امكانه الاطلاع على كل ذلك بسهولة من خلال الكتب الالكترونية فتظهر على الشاشة كل مايرغب فى معرفته موضحا بالصور الدقيقة والجداول البيانية التى تشرح له بوضوح وبساطة كل مايريد معرفته ممايساعده على سرعة فهمها واستيعابها .

وعلى كل الاحوال فان السنوات القادمة ستشهد صراعا حادا بين الثقافة الالكترونية والثقافة الورقية العادية . ولكن الخبراء لايتوقعون انتصار اى من النوعين على الاخر . فكما حدث عند بدأ ظهور التليفزيون ان توقع الكثيرون ان يضمحل شأن الكتاب ولكنه ثبت فى مكانه وزاد قوة . ومن جهة اخرى فان بعض علماء الاجتماع وخبراء السلوك البشرى يخشون ان ينتصر الكتاب الالكترونى لان الانسان نفسه قد تغير نظرا لظروف الحياة المتغيرة والضغوط المادية التى تحيط به من كل جانب .

«الايكونومست »

حجر رشيد آخر عن تاريخ الارض

فى خليج فندى بنوفاسكونيا بكندا توجد أعنف حركات المد والجزر فى العالم . فالماء يرتفع الى ٥٠ قدما ثم يهبط ثانيا طوال ساعات اليوم . وبالنسبة للعالمان الذان كانا يبحثان عن الحفريات فى صخور الخليج فإن المهمة كانت نوعا من المجازفة الانتحارية . فكثيرا ما كانت مياه المد تحاصرهما بالساعات على جوانب الهضبة المرتفعة .

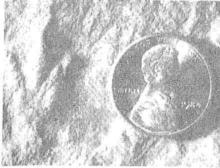
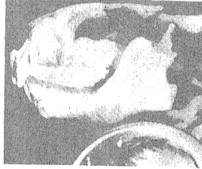
إلا أنه فى اخر الأمر تكللت مجهوداتهما الشاقة والتى إستمرت لأيام طويلة بنجاح لم يكن يتوقعه أحد . فإن هضاب الخليج التى تشكل جزءا من طبقة رسوبية تتكون من الحجر الرملى والاحجار الرخوة تتخللها طبقات من أجار البازلت البركانية يرجع تاريخها ما بين ٢٢٥ مليون و١٧٥ مليون سنة مضت . وكان من المعتقد منذ زمن طويل ان كل التكوينات الصخرية بالمنطقة تخلو من الحفريات تماما ، ولذلك كان ينظر اليها بعدم إهتمام من قبل علماء البيئة .

ويقول الدكتور نيل شوبين . بجامعة هرفارد بالولايات المتحدة وزميله الدكتور بول أولسين من المركز الجيولوجى بمقاطعة كولومبيا بكندا : ان المكان كان مكدسا بعظام الحيوانات القديمة ، حتى أننا إعترانا الذهول لضخامة كميات الحفريات ..

وحتى الان فقد تم إستخراج أكثر من (مائة ألف) حفرية من أجزاء العظام يرجع تاريخها إلى فترة الابادة الجماعية لحيوانات الديناصور أى إلى حوالى ٢٠٠ مليون سنة تقريبا وهو تاريخ بداية نهاية العصر الترياسى وبداية العصر الجوارسى . وبسبب التغير المفاجىء والسريع فى مناخ الأرض ، أو لحدوث كارثة كونية قضت على نسبة ضخمة من الديناصورات فلذلك فإن سجل الحفريات يبين ان ٤٣٪ من العائلة الحيوانية والتى عثر على بقاياها المتحجرة فى أحجار العصر الترياسى الأكبر يوما لا يوجد لها أثر فى طبقات العصر الجوراسى التى تعلوها مباشرة .

وأدت عملية الابادة الجماعية الفجائية التى فتح باب التطور وتكاثر الديناصورات وإلى ظهور الثدييات . ويعتقد




-عظام فك ديناصور صغير - جمجمة ـ جـور - أصغر أثر لقدم دينا صور

العالمان ان المخلوقات التى وجدت فى الصخور كانت من بين الحيوانات التى نجت من عملية الابادة .

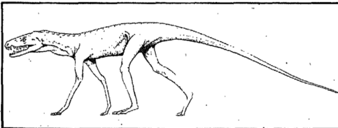
ومن موقع الحفريات طارت أطنان من الصخور المليئة بالحفريات الى معامل جامعة هارفارد بالويالات المتحدة وكولومبيا بكندا حيث إكتشف العلمـــاء المسلحيـــن بالميكروسكوبات والأجهـزة الدقيقة أكبر وأثمن مجموعة حفريـــات من عظـــام « تريثيليدونتس » - مجموعة الزواحف تشبه الى حد كبير الثدييات ، وعدد كبير من « سيفينودونتوس » وهى سحلية صغيرة تشبه الزواحف ، والتى تعيش شبيهتها الوحيدة فى نيوزيلندا ويطلق عليها هناك تواتارا وهى تماسيح لا يزيد طولها عن الياردة الواحدة طويلة الأرجل ذات ذيل طويل يشبه الكرباج وجسد رفيع . وكذلك تم العثور على آثار أقدام دناصورات صغيرة لا يزيد حجمها عن العصفورة .

وكما يبدو فإنه أثناء وقت حدوث الابادة الجماعية ، فإن مكان الحفريات التى تم العثور عليها مؤخرا كان يقع فى وادى يبلغ طوله حوالى ٣٠٠ ميل ومحاط بالجبال العالية . وكان المناخ يتأرجح ما بين فترة رطبة وأخرى جافة كل ٢٠ ألف سنة بما أدى الى وجود طبقات متبادلة من رسوبيات البحيرات والحجر الرملى . ويقول الدكتور أولسين ، أنه عندما كان يسقط المطر فإن قطع من الصخور وكتل من الطين كانت تنزلق من جوانب الجبال وتدفن تحتها أجزاء من الأرض . وحيوانات كثيرة من التى عثر على حفرياتها كانت تنجو من تساقط الصخور ولكنها كانت تحاصر فى الشقوق التى تتكون عندما تجف سيول الطين : ويعتقد أولسين ان الحيوانات كانت تدخل الشقوق بحثا عن الماء ، أو أن الحيوانات أكلة اللحوم كانت تجذبها إلى داخل الشقوق لتفترسها .

ومن المتوقع ان يسهم العثور على هذه الحفريات فى وضع حد للجدل العلمى الدائر منذ فترة طويلة حول نظرية العالم الطبيعى لويس الفاريز وإبنه الجيولوجى الدكتور والتر الفاريز من جامعة كاليفورنيا فى بركلى ، والتى تقول ، إن حادث الابادة الجماعية الذى وقع منذ ٦٥ مليون سنة قد حدث بتأثير اصطدام المذنبات اوالنيازك بالأرض . وكما يقول العالمان فإن الاصطدام المروع قد نتج عنه إنطلاق الحطام والغبار إلى طبقات الجو العليا مما أدى إلى حجب الشمس عن الارض ، وبالتالى هبوط درجة الحرارة واستقرار شتاء بارد طويل على الأرض ماتت خلاله غالبية الحياة على الأرض .

ولكن ، توجد حلقة مفقودة تضعف من نظرية الابادة الجماعية لحيوانات الديناصور . فلم يكتشف احد حتى الأن الحفره الضخمة التى نتجت عن إصطدام النيازك والمذنبات أو النجيمات بالأرض منذ ٦٥ مليون سنة .

وبالنسبة للابادة فى العصر الترياسى - الجوراسى ، فإن الادلة قد تكون موجودة . فعلى أقل من ٥٠٠ ميل فى الشمال الغربى من موقع الحفريات توجد حفرة ما نيكوجان الضخمة .



- رسم يبين تمساح « سيفينود ونتوس » الصغير الذى عاش من ٢٠٠ مليون سنة .



وأظهرت صور الاقمار الصناعية حافتها الخارجية ويبلغ قطر الحفرة ٩٠ ميلا . وإذا عملنا حساب الخطأ فى تحديد التاريخ ، فإن عمر الحفرة يبلغ حوالى ٢١٤ مليون سنة مما يجعلها المذنب الأولى فى حادث الابادة الجماعية الذى حدث منذ ٢٠٠ مليون سنة .

ويقوم الدكتور مارك أنديرز من جامعة كاليفورنيا والذى يعمل مع فريق الفاريز فى الوقت الحاضر بفحص نماذج من الصخور من موقع نوفا سكوتيا بحثا عن حبيبات للكوارتز المطحون بتركيبها الكريستالى المشوه نتيجة الصدمة الهائلة التى يمكن ان تكون قد حدثت نتيجة إصطدام جسم سماوى بحفرة مانيكوجا . ولو عثر أنديرز على الادلة المعدنية تحت مستودعات الحفريات ، فإن الابادة تكون قد سبقت ذلك . وهذا بالطبع يزيد من قوة نظرية الفاريز .

وسواء عثر الدكتور أنديرز على أدلة تؤيد نظرية الفاريز أو لم يعثر ، فإن كنز الحفريات الذى عثر عليه فى نوفاسكوتيا ، قد بدأ فعلا يقدم للعلماء إيحاءات جديدة عن تطور الحياة على الأرض . ويقوم الدكتور شوبين فى الواقع ، فإن الكشف الجديد يمثل حجر رشيد آخر الذى سيفتح آفاقا جديدة امام العلم . فان تلك الفترة من ماضى الأرض البعيد كانت فترة مليئة بالاضطرابات الجيولوجية الجبارة . فالقارات كانت فى بداية عملية انفصالها عن بعضها كما انه كانت توجد مرحلة تغير وسط الحيوانات .

وكذلك ، فإن عالمنا المعاصر قد بدأ وضع اسسه فى ذلك الوقت !!

« التايم »

● شبكة من المراصد العالمية للبحث عن حياة اخرى فى الفضاء

قد يعتقد الكثيرين من الناس أن العلماء هم ابعد الناس عن تصديق ظاهرة الاطباق الطائرة ، أو الاعتقاد بوجود حياة أخرى فى الفضاء البعيد أو القريب . ولكن الواقع غير ذلك بالمرة . ففى المؤتمر العالمى لعلوم الفضاء الذى انعقد فى طشقند بالاتحاد السوفيتى فى منتصف السبعينات وحضره عدد كبير من العلماء .. من الولايات المتحدة ، فرنسا ، بريطانيا ، ألمانيا الغربية ، اليابان ومختلف دول العالم ، إتفق العلماء فى نهاية المؤتمر على أنهم يؤمنون بوجود حياة أخرى أو أكثر من حياة تشاركنا الكون الواسع .

وكان من أكثر المتحمسين لهذا الرأى هو العالم الفلكى الامريكى كارل ساجان الذى ألف العديد من الكتب لتأكيد نظريته عن وجود العديد من المخلوقات الذكية فى ملايين الكواكب المتناثرة فى أعماق الكون اللانهائى . وذكر ساجان فى أحد مؤلفاته أن شاعرا هنديا قديما عاش منذ أكثر من ألف عام قال فى وصف أجسام غريبة ظهرت فى السماء .. وأقبلت الجزر الطافية فى السماء ، وأخذت تنفث نيران متوهجة من أسفلها ، وذعر الناس وهربوا الى الغابات ، واستقرت الجزر المتوهجة على الارض لبعض الوقت ، ثم ارتفعت الى السماء مرة أخرى واختفت فى لحظات قليلة . والغريب فى الامر أن الاساطير القديمة تحتوى على إشارات كثيرة لزوار قدموا من السماء .

وفى الوقت الحاضر تقوم وكالة أبحاث الفضاء الامريكية «ناسا» ببرنامج أبحاث مكثف للبحث عن حضارات أخرى فى الفضاء والاتصال بها . وكان من المفروض لولا حدوث كارثة انفجار مكوك الفضاء تشالينجر ، أن يقوم المكوك كولومبيا بعد ذلك باطلاق أضخم تلسكوب الى الفضاء للمساهمة فى ذلك المجال . ويستخدم خبراء وكالة الناسا شبكة تلسكوبات لاسلكية حساسة فى أسبانيا واستراليا وكاليفورنيا وجزر هاواى ، وتعمل جميعها تحت إشراف كومبيوتر مركزى للقيام بعملية مسح شاملة للفضاء .

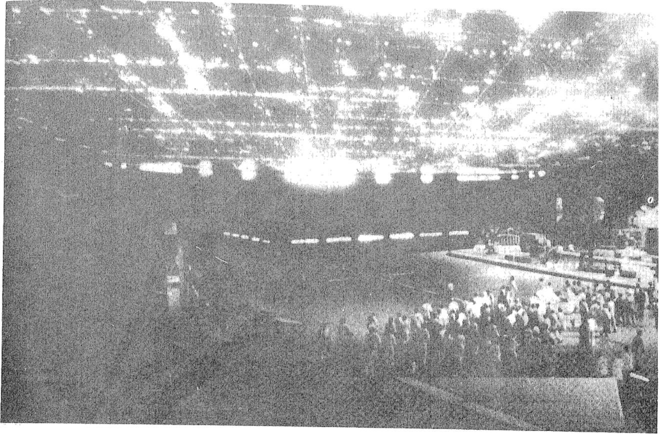
وقد انضم لبرنامج الابحاث الفضائية مؤخرا فريق من الباحثين البريطانيين فى علوم الفضاء والفلك إلى العلماء الاخرين الذين يبحثون عن حياة فى العوالم الاخرى . وأعلن مرصد جودرل بانك فى بريطانيا أنه إستضاف مجموعة من الباحثين الامريكيين من وكالة أبحاث الفضاء الامريكية والمشتركين فى مشروع أطلق عليه اسم «سيتى» وهى كلمة مؤلفة من الحروف الاولى لجملة انجليزية تعنى البحث عن ذكاء غير أرضى . ويشترك الان تلسكوب المرصد اللاسلكى الذى يبلغ ارتفاعه ٤٢ قدما فى مجال الأبحاث الذى تشترك عدة دول أوربية وامريكية بالاضافة الى استراليا .

ومن المعروف منذ فترة طويلة أن اكتشاف مدينة تكنولوجية أخرى فى الفضاء لايستلزم بالضرورة زيارة هذا الكوكب . فالارض مثلا تعلن دائما عن وجودها عن طريق ما يبث طوال الوقت فى الفضاء من الاشارات الاذاعية بالراديو والتليفزيون . والبث الاذاعى والترددات العالية جدا تنطلق مضيئة فى الفضاء البعيد دون عائق . فإذا تعمدنا تصويب البث على شكل مرشد لاسلكى منير فى الفضاء ، فان بريق الأشارات اللاسلكية سوف يزداد لحد كبير .

ولعدة سنوات ظل علماء الفلك يحاولون اكتشاف إشارات لاسلكية واردة من أنحاء أخرى فى الفضاء . ولكن بدون فائدة حتى الان . وذلك لانه توجد ملايين النجوم التى من الممكن أن تكون دائرة حولها كواكب شبيهة بعالمنا الارضى ، كما أن هناك الملايين من الترددات اللاسلكية التى من الممكن أن تستخدم كرسائل وإشارات موجهة الى الارض . ولحل تلك المشكلة تقوم جامعة ستانفورد فى كاليفورنيا بتطوير جهاز تحليل طيفى متعدد القنوات يمكنه القيام بفحص دقيق وتحليل للاشارات الواردة من الفضاء .

«الهيرالد تريبيون»





ما الذى سوف يحدث اذا هبط فجأة ذات يوم طبق طائر قادم من اعماق الفضاء البعيد؟!

ظاهرة الاطباق الطائرة بين الحقيقة والخيال

والاجسام الطائرة المجهولة ، أو ما أصبح يطلق عليها الاطباق الطائرة ، وهى أجسام تظهر فى السماء من حين لاخر على أشكال مختلفة ثم تختفى دون ان يستطيع أحد ان يعرف من أين أتت والى أين ذهبت . وقد كثرت حولها النظريات والتفسيرات . وتنقسم الاجسام الطائرة المجهولة الى نوعين ..الاولى عبارة عن أضواء مشعة فى السماء ، منها مايبدو على شكل ضوء ساطع أو كرة من اللهب أو سحابة متوهجة قد تبقى أحيانا لفترات طويلة ثم تختفى إما فجأة مصحوبة بانفجار أو تدريجيا حتى تختفى عن الانظار .

والنوع الثانى من الاجسام الطائرة المجهولة فهو مايعرف بالاطباق الطائرة . وقد أعلن عن رؤيتها أشخاص من دول مختلفة ، حتى أن البعض إدعى رؤية أحياء على شكل البشر داخل الاطباق الطائرة . ويبدو أن الجسم الطائر الذى أعلن عن رؤيته فى الاتحاد السوفيتى فى أوائل العام الماضى ينتمى الى النوع الاول ، وقد شاهده طاقم طائرة ركاب سوفيتية وبعض الركاب . وفى أوائل الشهر الماضى أعلن قائد طائرة صينية عن مشاهدة طبق طائر ضخم يتبع طائرته ، ثم زادت سرعته واختفى عن الانظار بعد لحظات قليلة .

وبالنسبه للاشياء المضيئة التى قد تأخذ شكل كرة نارية أو شكل سيجار ضخم فيرجع بعض العلماء أنها قد نشأت لاسباب طبيعية . فقد ظهر أنها تكثر فى أماكن معينة . وبدراسة هذه المناطق وجد أنها تقع بالقرب من صدع فى القشرة الارضية . ويحدث الصداع عادة نتيجة حركة فى الطبقات الارضية تؤدى فى الحالات القصوى الى الزلازل ، ولكنها فى معظم الاحيان تؤدى الى إخضاع الصخور إلى ضغوط هائلة فى منطقة الصدع .

ويعتقد العلماء الجيولوجيون أن الضغوط فى الطبقات الارضية هو الذى يولد الاضواء المشعة فى السماء . فالصخور التى تحتوى على الكوارتز تطلق طاقة كهربائية عند تعرضها لضغوط . وهذا المجال الكهربى يشحن الهواء فوقه الى أن يسرى

كتيار كهربائى يتراءى لنا على شكل هذه الاضواء السماوية . ولكن ما هو تفسير إتخاذها شكل يشبه الطائرة . قد يذكر بعضنا دروس الفيزياء وكيف أن برادة الحديد الموزعة فوق طبق من الورق اتخـذت شكل قطعـة المغناطيس الموضوعة تحت الطبق . ولذلك فمن الممكن أن تكـون السحابـة المشحونـة بالكهرباء قد أخذت شكل الطائرة الحقيقية بسبب تفاعل القوى بين هيكل الطائرة وذرات الهواء المشحونة فى السحابة ، وانها تابعت مسيرة الطائرة نتيجة نوع من التجاذب المشترك بينهما .

ولكن العلماء لم يتوصلوا الى تفسير مقنع لظاهـرة الاطباق الطائرة . فقـد صرح أحـد الباحثين الامريكيين ان معظم الذين أكدوا أنهم شاهدوا الاطباق الطائرة من الطبقات محدودى الثقافة والدخل فادعوا رؤية أشياء لمجرد لفت الانتباه إليهم . ولكن هذا الرأى يتعارض مع الوقائع التى حدثت فقد تمكن بعض المصورين من تصوير مجموعة من الاطباق الطائرة فى سماء البرازيل ، كما تمكن مصور بريطانى من التقـاط صورة لطبق اخر .

ونشرت إحدى الصحـف الامريكية أنه قد شوهد طبق طائر ضخم فوق إحدى قواعد السلاح الجوى الامريكى فى صحراء نيفادا فى نفس الوقت التى كانت فيه طائرتين من القاعدة تحلقان فى الجو فصدرت إليهما الاوامر بمطاردة الطبق الطائر . وأخذ الطبق الطائر يبتعد كلما إقتربت منه الطائرتان بحيث لم تستطـع احداهمـا الاقتراب منه لمسافة قصيرة . وبعد عدة دقائق زادت سرعة الطبق الطائر واختفى فى أعماق السمـاء فى ثوان معـدودة . وذكـرت نفس الصحيفـة ان الاطباق الطائرة شوهدت بكثرة فى الشهور الاخيرة للحرب العالمية الثانية فى سماء أوربا كأنما كانت تسجل المـراحل الاخيرة للقتال .

وأياكان الامر كما يقول أحد العلماء ، فحتى الان لا يوجد تفسير مقنع لظاهرة الاطباق الطائرة . فلم يحدث أن هبط طبق طائر على الارض فى مكان مزدحم بالناس حتى يمكن لعدد كبير مشاهدته فى وقت واحد . وبما ان ذلك الامر لم يحدث حتى الان ، فإن ظاهرة الاطباق الطائرة ستظل لغزا محيرا . وان كانت الصور التى التقطت لها تؤكد حقيقتها . فى نفس الوقت لايصدق كثير من العلمـاء حقيقـة تلك الصور ويؤكدون أنها صور مزيفة ، بينما يؤكد الذين ألتقطوها أنها حقيقية .. ولا أحد يعرف الحقيقة حتى الان .

«لندن كولينج»

الهوائى (الايريال)

للراديـــو والتليفزيـــون

مهندس/محمد ابراهيم ابو عيد
شركة تليمصر الشركة العربية
للراديو الترانزيستور والاجهزة الالكترونية .
N.E.C

■ ماهـو الهوائــى (الايريــال) (ANTENNA)

نستطيع أن نقول وبكل بساطة أن الهوائى أو الايريال هو الاداة المستخدمة لعملية الارسال أو الاستقبال لموجات الراديو ولكن ماهى موجات الراديو ؟

فموجات الراديو هى موجات كهرومغناطيسية يتم بثها فى الوسط أو الهواء قوة انتشار تقاس (بالوات) **WATT** كما أن لها نسبة كسب (GAIN) تقاس بالديسيبل (JB) ولها حيز من الترددات أو الذبذبات يقع ما بين ٣ كيلو هيرتز و ٣٠ جيجا هيرتز .

ويمكننا حصرها وتقسيمها على النحو التالى :

١ – موجات ذات التردد المنخفض جدا من ٣ – ٣٠ كيلو هيرتز
٢ – موجات ذات التردد المنخفض من ٣٠ – ٣٠٠ كيلو هيرتز
٣ – موجات ذات التردد المتوسط من ٣٠٠ – ٣٠٠٠ كيلو هيرتز
٤ – موجات ذات التردد العالى من ٣ – ٣٠ ميجا هيرتز
٥ – موجات ذات التردد العالى جدا من ٣٠ – ٣٠٠ ميجا هيرتز
٦ – موجات ذات التردد فوق العالى من ٣٠٠ – ٣٠٠٠ ميجا هيرتز
٧ – موجات ميكروويف من ٣ – ٣٠٠٠ جيجا هيرتز

اذاً يمكننا القول بأن البث التليفزيونى أو الاذاعى عبارة عن موجات كهرومغناطيسية يتم بثها فى الوسط أو الهواء مع مراعاه توجيهها الى حيث التجمعات السكانية.وهذا البث والتوجيه يتم من خلال الهوائى أو الايريـال (ANTENNA) ويسمى هوائى الارسال أو TRNSMITION ANTENNA .

واذا كان هناك محطة للارسال

←

الاذاعى او التليفزيونى تبث الموجات الكهرومغناطيسية فى الهواء من خلال هوائيات ارسال ضخمة وموجـهة كان من الطبيعى أن يكون هناك أيضا أجهزة لاستقبال هذه الموجات الكهرومغناطيسية المنتشرة فى الهواء مثل أجهزة الراديو **والتليفزيون وأجهزة الاستقبال هذه يمكنها أن تستقبل هذه الموجات المرسلة من خلال هوائى (ايريال) الاستقبال وسوف نتناول هوائى (ايريال) الاستقبال الخاص بأجهزة التليفزيون من نواحى متعددة من حيث :**

١ – انواعها المنتشرة .
٢ – اشكالها .
٣ – طرق تجهيزها واستخدامها .

أولا : أنواعها وأشكالها :

أ – هوائى يعمل على استقبال الموجات الكهرومغناطيسية ذات التردد العالى جدا ويسمى هوائى ڤ – اتش – أف شكل (أ) .

VHF. ANTENNA (VERT/HIGH FREQUENCY ANTENNA

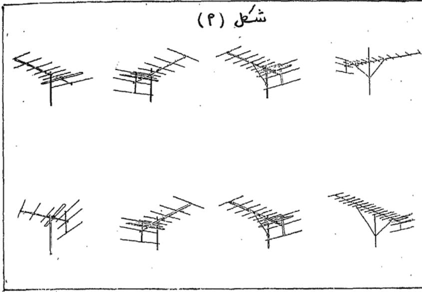
ب – هوائى يعمل على استقبال الموجات الكهرومغناطيسية ذات التردد فوق العالى ويسمى هو : يو . اتش . اف شكل (ب)

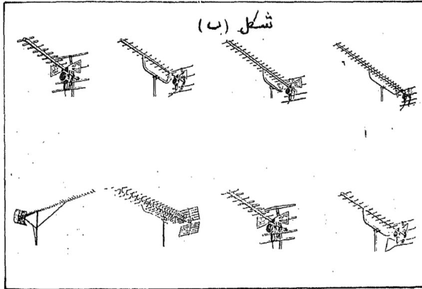
UHF ANTENNA(ULTRA HIGH FREQUENCY. ANTENNA)

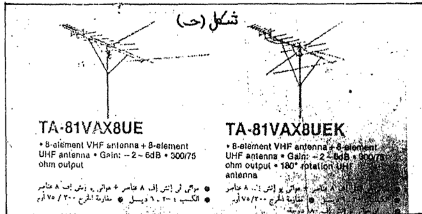
ج – هوائى يعمل على استقبال الموجات الكهرومغناطبسية ذات التردد العالى جدا بالاضافة الى الموجات الكهرومغناطيسية ذات التردد فوق العالى . ويسمى هوائى ڤ . اتش . اف/يو . اتش . اف VHF UHF ANTENNA شكل (ج)

VHF UHF ANTENNA

(جـ– هوائيات ڤى . اتش . اف ويواتش اف)









مسابقة العدد

مسابقة يونيه ١٩٨٦

يمتد حوض نهر النيل عبر القارة الا فريقية من خط عرض ٥ جنوبا الى خط عرض ٣٠ شمالا ويبلغ طوله حوالى ٦٦٥٠ كليو مترا .

ويتميز بالعديد من المناطق المناخية النباتية والمعالم الجغرافية المختلفة .

وفى هذه المسابقة تذكر لثلاث من تلك المعالم الجغرافية الواقعة فى حوض النيل .

السؤال الاول :

تستمد منطقة الفيوم المياه العذبة من النيل عن طريق بحر يوسف وتشتهر الفيوم ببحيرة قارون وبحيرات اخري هى :

ا : بحيرة قارون
ب : بحيرة الريان
جـ : بحيرة الفيوم

السؤال الثانى :

من مشروعات الاستفادة من مياه النيل باكبر قدر ممكن للتوسع فى الزراعة مشروع قناة جونجلى فاين تقع :

ا : فى منطقة السد العالى
ب : فى وسط السودان
جـ : فى جنوب السودان

السؤال الثالث

تصل مياه النيل الى سيناء عبر ترعة ؟

ا : ترعة السلام
ب : ترعة العبور
جـ : ترعة الاسماعيليه

الفائزون فى مسابقة ابريل سنة ١٩٨٦

الفائز الاول

عبد الحميد سعد سالم - المطرية - القاهرة ١٨ ش عبد العزيز الأسود

الجوائز

اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم يبدأ من اول يوليو ٨٦

الفائز الثانى

عبده خلف محمد نجاه - ش نزلة سليم كاشف

الجوائز

اشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم يبدأ من اول يوليو ٨٦

الفائز الثالث

اصوفى محمد - شارع محمد الخامس الزفقه 2 رقم 38 اهيله المغرب

الجوائز

اشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم يبدأ من اول يوليو ٨٦

الفائز الرابع

حلمى على عبد الرحيم - مدرس اول بالازهر الشريف

الجوائز

اهداء ١٠ اعداد بالاختيار من سنوات اصدار المجلة لاستكمال ما فاتك من اعدادها .

الحل الصحيح لمسابقة ابريل ١٩٨٦

الموجات الكهرومغناطيسية قريبة من الاطول الى الاقصر فى الاسئلة المذكورة هى :

الراديو - التليفزيون - الرادار - الحرارة - الضوء المرئى - الاشعة فوق البنفسيجية - الاشعة السينية .

كوبون حل مسابقة يونيه ١٩٨٦

الاسم ____________

العنوان ____________

الجهة ____________

اجابة السؤال الاول :

توجد فى الفيوم بحيرات ____________

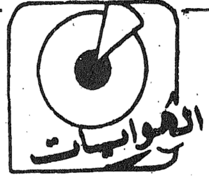
اجابة السؤ ال الثانى :

تقع قناة جونجلى فى ____________

اجابة السؤ ال الثالث :

تصل مياه النيل الى سيناء عبر ترعة ____________

يرسل كوبون حل المسابقة الى مجلة العلم : اكاديمة البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى القاهرة جمهورية مصر العربية .



دراسات بيئيـــة

لتتعــرف علــى التربة الزراعيـة

جميل على حمدى

قد تتنوع التربة فى أية منطقة تنوعا كبيرا يختلف من : الرملية أو الطينية او الدبالية الغنية بالمواد العضوية المتحللة .

كذلك تتأثر حياة النبات والحيوانـات الارضية بنوع التربة وخواصها الفيزيقية والكيميائية .

ومن اهم الخواص الفيزيقية للتربة مدى قدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة . لانه بناء على هذه الخاصية تتحدد فترات الـرى وطريقته فالتى تحتفظ بالرطوبة بدرجة كبيرة لا تحتاج الى فترات متقاربه من الرى كتلك التى لاتحتفظ بالرطوبة كثيرا مثلا . واليك تجربة بسيطة ولكن دقيقة لحد كبير فى التعرف على مدى قدرة التربة فى أى مكان محدود على الاحتفاظ بالرطوبة .

وابدأ بجمع ثلاث عينات من التربة من اماكن متفرقة فى الموقع : واحده يغلب عليها مظهر التربة الرملية واخرى يغلب عليها مظهر التربة الطينية والثالثة تربة غنية بالمواد العضوية المتحلله .

و افرد العينات الثلاث فى ثلاث صوان معدنية واتركها لتجف تماما فى فرن درجة حرارته حوالى ٦٠°م (ممكن تجفيفها بالتعرض للشمس يوما مشمسا كاملا مع التقليب)

واحضر ثلاث علب صفيح كتلك المستعملة فى تعبئة الاغذية المحفوظة قطر كل منها حوالى ١٠ سم وارتفاعها حوالى ١٢ سم . وانزع غطاء كل علبة من أعلى الى اسفل (القاع) . وثبت شبكة سلك دقيقة الثقوب فى قاع كل علبة مستعينا بشريط لاصق مناسب . وأملأ كل علبة بنوع مختلف من انواع التربة الثلاث تاركا مسافة ١ سم من الحافة العليا .

وبالاستعانة بقالبين من الطوب او قطعتين من الخشب ارفع كل علبه عن الارض مسافة ارتفاع قالب الطوب مع ترك غالبية القاع معلقا فى الهواء (انظر الشكل) ويفضل فرش الارض أسفل قوالب الطوب بورقة قصدير كالمستخدم فى الطهو .

وحضر ثلاث علب أخرى مماثلة للاولى وانزع غطاء كل علبة مع ترك القاع . ثم اثقب خمس ثقوب صغيرة فى قاع كل علبة بمسمار رفيع (سنارة) وتأكد من ان الثقوب ضيقة جدا .

علق العلب بواسطة سلك يثبت فى كل منها مستعينا بساق خشبية تمدها افقيا على حافتى صندوقين (حاملين) رأسيين (انظر الشكل) املأ كل علبة بقدر متساو معلوم من

كوبون حل مسابقة يونية ١٩٨٦

مجلة «العلم» باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
١٠١ ش قصر العينى القاهرة مصر

الماء ٥٠٠ سم٣ مثلا ، وانتظر حتى تتشبع كل عينة من عينات التربة الثلاث بالماء ويبدأ الماء الزائد فى التساقط من القاع ، وهنا قس حجم الماء المتبقى فى كل علبة واحسب حجم الماء الذى احتفظت به عينة التربة فى كل حالة . وقارن بين قدرات العينات الثلاث على الاحتفاظ .

وهذه التجربة تعطيك مؤشرا هاما لاحدى خصائص التربة وهى مدى قدرتها على الاحتفاظ بالماء ، وبالتالى لتأثير التربة فى نمو النبات فمثلا ، ان لم يكن هناك قدر كاف من الماء فان النبات يضعف ويموت من العطش ، وان زاد المحتوى المائى كثيرا اصبحت التربة مائية ، وتخلل الماء جميع الفراغات الهوائية وبالتالى يقل المحتوى الاكسجينى فى التربة وهذا يضر ايضاً بنمو النبات الارضى .

اختبار معدل جفاف التربة :

وثمة خاصية أخرى هامة جدا من خصائص التربة وهى المعدل الذى تجف عنده . فالتربة التى تجف بسرعة تكون اكثر دفئا فى الربيع عن تلك التى تبقى مبللة فترة اطول . وهذا اختلاف حيوى هام ، لان التربة التى ترتفع درجة حرارتها فى الربيع الباكر تساعد على انبات بذور النباتات الصيفية فى وقت مبكر أيضا ، كما تساعد على نمو النبات بسرعة أيضا .

ولاختيار معدل جفاف انواع التربة الثلاث : الرملية ، والطينية ، والدبالية تجرى التجربة التالية :

ضع العينات الثلاث فى ثلاث علب صفيح متماثلة واجعلها فى مكان داخل المنزل لتجف فى درجة حرارة الغرفة . وإغرس فى كل عينة ترمومترا إلى عمق ٥ سنتيمترات مثلا . واترك كل ترمومتر حتى تثبت درجة حرارته وسجلها لتكون درجة حرارة بداية التجربة واستمر فى اخذ قراءات الترمومترات الثلاثة يوميا حتى تجف عينات التربة الثلاث . واستنتج أى نوع من انواع التربة الثلاث : الرملية أم الطينية أم الدبالية تساعد على النمو المبكر للنبات والاحياء الدقيقة الاخرى فى التربة فى الربيع المبكر ؟

طبيعة سطح التربة أيضا :

كذلك تؤثر طبيعة سطح التربة على حياة النبات أيضا . فالنبات يحتاج الى التربة المفككة ، اذ ان التربة التى تكون قشرة صلبة متماسكة على السطح تمنع اختراق بخار الماء الجوى والهواء إلى حبيباتها الداخلية ، وبالتالى يقل المحتوى الاكسجينى ويضعف النبات ، ويمكن باضافة ملاحظة اخرى على نتائج التجربة السابقة ان تحدد اى انواع التربة الثلاث يكون قشرة صلبة متماسكة على السطح ؟

النمل الاحمر فعال فى ابادة الحشرات الزراعية

تستخدم بعض المقاطعات فى الصين النمل فى ابادة الحشرات الضارة بالمحصولات الزراعية والاشجار .

وذكرت صحيفة الشعب ان استخدام النمل الاحمر لابادة اليرقات الضارة بقصب السكر والوقاية منها حقق نتائج طيبة فى بعض المقاطعات بنسبة تتراوح ما بين ٩٣ و٩٨ فى المائة ٪ واكدت ان النمل يستطيع ابادة الحشرات الضارة بالغابات والمحصولات الزراعية ويمكن لزوج من النمل وصغارهما وصغار صغارها إبادة مائة وعشرين مليونا من بويضات الحشرات الضارة ومائة وخمسين الفا من الحشرات نفسها فى السنة

الشخير وضغط الدم

اوضح الاطباء الامريكيون ان بعض الذين يعانون من ظاهرة التشخير يعانون من ارتفاع ضغط الدم وبعض المتاعب فى القلب وبعض الصعوبات فى التنفس التى تؤدى الى الموت اذ يتوقف التنفس لمدة عشر ثوان أو اكثر عشرات المرات كل ليلة مما يؤدى الى الموت فى بعض الاحيان .

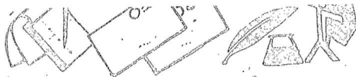
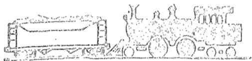
وهذا ويوصى الاطباء بمبادرة الشخص بالذهاب الى الطبيب اذا استفحل امر التشخير بالنسبة له حتى يقضى على سبب المرض الرئيسى .

جهاز جديد لعلاج الروماتيزم

يجرى حاليا فى ألمانيا الغربية تجربة لجهاز جديد لعلاج الروماتيزم عن طريق التبريد .

والجهاز يعمل على تبريد الحجرة لتتراوح درجاتها ما بين ١١٠ و١٦٠ درجة مئوية تحت الصفر ويجرى إدخال المريض **إلى هذه الحجرة لمدة من ٤٥ ثانية إلى ثلاث دقائق أى أنه يعرض لصدمة باردة وينتج عن هذه الصدمة تخفيف الام الروماتيزم لمدة اربع ساعات تقريبا يمكن خلالها معالجة المفاصل بتمارين رياضية .**

واثبتت التجارب انه لاينتج عن العلاج بهذا الجهاز أية أعراض جانبية ولكن لايمكن استخدامه مع مرضى القلب أو الرئتين .

انــت تســـأل و العلــم يجيــب

اعداد وتقديم : محمد عليش

هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والاجابات - بالطبع - لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة.

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .

● الصديق : خالد احمد ابراهيم بالمحلة الكبرى

يسأل عن الازواج الاثنى عشر بالمخ ووظيفتهم ؟

● هى : تنقسم للاتى

ثلاثة اعصاب للحساسية الخاصة

الاول ١- العصب الشمى (حسى للشم)

الثانى ٢- العصب البصرى (حسى للبصر)

الثامن ٨ - العصب السمعى (حسى للسمع)

● ثلاثة لحركة العين :

الثالث ٣ - العصب المحرك للعين (حركى للعين)

الرابع ٤ - العصب الاستعطافى (حركى للعين)

السادس ٦ - العصب المبعد للعين (حركى للعين) .

ثلاثة حسية حركية :

الخامس ٥ - العصب القوامى الثلاثى (حسى للوجه والاسنان - (حركى لعضلات الوجه والمضغ)

التاسع ٩ - العصب اللسانى البلعومى (حسى حركى لجزء خلفى من اللسان والبلعوم)

العاشر ١٠ - العصب الحائر : حسى حركى (البطن الصدر العنق)

ثلاثة للتعبير :

السابع٧ - العصب الوجهى : حسى للسان وحركى لعضلات التعبير بالوجه

حادى عشر١١- العصب الاضافى او المساعد : حركى مساعد العصب العاشر الثانى عشر ١٢ - العصب تحت اللسان (حركى للسان)

ملخص

الاثنى عشر زوجا من الاعصاب بالترتيب

الاول : العصب الشمى

الثانى : العصب البصرى

الثالث : العصب المحرك للعين

الرابع : العصب الاستعطافى

الخامس : القوامى الثلاثى

السادس : العصب المعد للعين

السابع : العصب الوجهى

الثامن : العصب السمعى

التاسع : اللسانى البلعومى

العاشر : الحائر

الحادى عشر : الاضافى او المساعد

ثانى عشر : العصب تحت اللسان

oooooooo

الصديق : ياسر محمد المرشدى من دمنهور

يسأل عن عملية غسيل المخ .

وهى ببساطة شديدة عملية ازالة معتقدات قديمة لفرد واستبدالها بمعتقدات جديدة عن طريق الاستهواء - وفيها يفصل الفرد عن بيئته الاصلية ويمنع عنه الطعام حتى تقل نسبة السكر بالدم ثم يتم بالتدريج زرع المعتقدات الجديدة مع الرفع التدريجى لنسبة السكر بالدم عن طريق الطعام وهى قد تاخذ وقتا طويلا ، وهذه صورة مبسطة جدا .

دكتور : عبد الحكيم دياب
طبيب نفسانى

oooooooo

■ الصديق فتحى رمضان السيد هلال تجارة بنها .

اراك فى حيرة عن كيفية وصول الهنود الحمر الى امريكا الشمالية - الذين عثر عليهم كولمبس بها

فى الحقيقة ياصديقى .. ان كولمبس ليس اول من و طأت قدمه ارض الامريكتين فقد اثبتت الدراسات العلمية وصول أهل النرويج والسويد من الفايكنج منذ الف عام وسبقهم كما اثبتت رحلة «رع» مركب البردى بقيادة ثورها يردال وصول الفراعنة منذ الاف السنين الى امريكا .

عموما الهنود الحمر بامريكا ينتمون الى الجنس المغولى الذى يعيش فى شمال وجنوب شرق اسيا وتتساءل كيف وصل افراد الجنس المغولى الى امريكا على بعد الاف الاميال فى اقصى الغرب والحقيقة عزيزى فتحى ان المسافة بين قارة اسيا وقارة امريكا هى ٨٠٠ كيلو متر تقريبا ويفصل بينهما مضيق بهرنج فى افقى شمال المحيط الهادى (لان الارض كما تعلم كروية) ولقرب منطقة مضيق بهرنج من القطب الشمالى والمنطقة القطبية المتجمده الشمالية فنجد ان مياه منطقة المضيق دوما متجمده اغلب أوقات السنة فيحتمل ان يكون افراد مغامرين من الجنس المغولى قد تحركوا سواء على

اقدامهم على طبقات الجليد او بواسطة قوارب وعبروا تلك المسافة القصيرة بين القارتين وتحركوا مستكشفين فى داخل اراضى قارة أمريكا الشمالية واستوطنوها حتى عثر عليهم كولمبس وباقى المستكشفين .

● ● ●

☐ الصديق ايهاب عبد الحى محمود نصر - محافظة الغربية - كفر الزيات .

يسأل عن الاقمار الصناعية وتركيبها وكيفية عملها وفوائدها فى السلم والحرب ؟

الاقمار الصناعية اجهزة دقيقة ليرسلها الانسان بواسطة صواريخ دفع قوية الى الفضاء الخارجى سواء لتدور حول الارض ليستفيد بها فى مجالات التجسس العسكرى او التنبؤ بالارصاد الجوية او الاتصالات او لنقل البرامج التليفزيونية .

او ترسلها الى الاجرام السماوية الاخرى لدراستها مثل سفن فوياجير لدراسة المريخ والمشترى وزحل ونبتون من كواكب المجموعة الشمسة او فينوس لدراسة كوكب الزهرة .

وتركب بالاقمار الصناعية الدوائر الالكترونية والكاميرات واجهزة الارسال والاستقبال اللازمة لاداء مهماتها الموكولة اليها تحت اشراف وسيطرة اجهزة المتابعة الارضية .

مهندس احمد جمال الدين محمد

على مائدة الرحمن

فى قوله تعالى «ان الصلاة كانت على المؤمنين كتابا موقوتا»

● ان كل المعجزات التى حدثت للرسل .. كانت معجزات كونيه خرقا لقوانين الارض - اما معجزة الاسراء والمعراج فقد حدثت لرسول الله خاتم النبيين والرحمة المهداة للعالمين وحده .. حيث استيقظ صلوات الله وسلامه عليه على صوت يصيح به ايها النائم قم ! فقام فاذا به امام الملك جبريل فعرج به الى السموات العلى ومازال يرقاهن سماء بعد سماء وفى كل واحدة منهن يجتمع بنبى من الانبياء حتى وصل الى سدرة المنتهى بالجسد والروح معاً ! وهنا الفارق الكبير حيث كان البشر الوحيد الذى اسرى به فى تلك الليلة المباركة فراى ماراى .. راى النور الالهى وتلك اسمى المنازل فتلقى من ربه وهو مغمور فى الانوار القدسية الامر بفرض الصلاة على المؤمنين خمسين صلاة . وحتى لايشق على امته ساله التخفيف فجعلت خمس .. ثم نودى يا محمد انه لا يبدل القول لدى ان لك بهذه الخمس خمسين .. فتجلى الحبيب للحبيب يخاطب ربه التحيات لله والصلوات والطيبات فقال السلام عليك ايها النبى ورحمه الله وبركاته .. فقال النبى السلام علينا وعلى عباد الله الصالحين .. عندها قالت الملائكة بلسان واحد اشهد ان لا اله الا الله وحده لاشريك له واشهد ان محمد عبده ورسوله .. وهذا هو التشهد الذى يقال فى كل صلاة وهى اقدس العبادات واقربها الى الله سبحانه وتعالى .. ورد الامر بها والحث عليها وبيان شانها فى اول سورة المؤمنين «قد افلح المؤمنون الذين هم فى صلاتهم خاشعون والذين هم عن اللغو معرضون والذين هم للزكاة فاعلون والذين هم لفروجهم حافظون والذين هم على صلاتهم يحافظون» .. هذه صفات ست ذكرت الصلاة فى اولها وفى آخرها ! فرضت مباشرة فى تلك الليلة المباركه التى زالت فيها الحجب بين نبى الله ورسوله فبلغ بهذا مالم يبلغه رسول من قبله فى اكرم مكان عند سدرة المنتهى ...

البقية العدد القادم

ردود سريعة

■ حسنين احمد محمد سعدون

● مرحب بك صديقا لمجلة العلم . واحلنا تساؤلك للدكتور مصطفى محمود

■ عادل احمد مجاهد - مدرسة الناصرية - الاسكندرية

● نشكرك على تقديرك للقائمين على مجلة العلم وسنوالى نشر ما ارسلته من معلومات فى الاعداد القادمة باذن الله .

■ ثروت محمد احمد - كلية التجارة المنصورة

● الخط الجيد موهبة . وتحسينه يأتى بالمران والتمرس وكثرة الكتابة وتقليد الخطوط الجيدة .. وخطك من رسالتك واضح وليس كما تقول وكلمة فى سرك معظم العباقرة خطهم كده .

● وتساؤلك بخصوص المغناطيس .. احلناه للمهندس جميل على حمدى .

■ الصديق محمد احمد ابراهيم

● نعتذر عن هذا الخطأ المطبعى وشكرا على رسالتك الرفيعة وفقنا الله واياكم للخير دائما ..

■ الصديق محمد نبيل محمد خضيرى

● بخصوص تساؤلك عن علاج عضر الثعبان .. راجع مقال السموم الحيوانية بالعدد ١١٧ من المجلة نوفمبر سنة ٨٥

☐ الصديق عماد محمد الليثى محمود - كفر الشيخ سليم - مركز طنطا - محافظة الغربية

مرحبا بك صديقا لمجلة العلم وجوائز المسابقة يعلن عنها مع كل عدد ولا يمكن تعديلها

ركـــن الاصدقـــــاء

● عادل عجمى عبد العال محمد
تربية عين شمس
● صالح السيد فرج :
الرمل الثانوية – الاسكندرية.
● ابراهيم ابراهيم ابو سمرة
بور سعيد – عمارة ٢١ ش ٦
● اشرف حسين على مرجان
كلية العلوم – اسكندرية
● اشرف عبد الغنى على على
المطرية – القاهرة
● علاء ابو الفتوح صقر فتح الله
كلية الصيدلة – جامعة طنطا
● سعد الدين عبد السلام سرور
الخانكة ش المستشفى المركزى
● ابراهيم يوسف تعلى
اجا – دقهلية
● انور عبد العزيز مأمون بدوى
بنها – قليوبية

● ● ●

● محمد مسعد بدوى – الثانوية العامة
ما هو المعنى الذى تنطوى عليه كلمة يشجب !

كلمة يشجب كلمة مستحدثة فى اللغة العربية تعنى عدم الرضا . عن حدث وقع من دولة على اخرى اخترقت مجالها الجوى دون استئذان او علم به فنقول نحن نشجب ما حدث اى نحن محتجون بأدب شديد او غاضبون لما حدث !

● ● ●

● ما هى اطول ايات القران الكريم
واطول سورة
واقصر سورة

اطول ايات القران الكريم تتكون من ١٢٨ كلمة وهى الآية ٢٨٢ من سورة البقرة .

واطول سورة فى القران الكريم سورة البقرة ٢٨٦ اية .

واقصر سورة فى القران الكريم سورة الكوثر ٣ ايات .

ارقـــام قياسيـــة (٣)

مهندس احمد جمال الدين محمد

□ اكبر خفاش فى العالم : هو النوع المسمى كالونج وهو من خفافيش الفاكهة ويعيش فى ماليزيا وجزر اندونيسيا ويصل اقصى مسافة بين طرفى الجناحين عند فردهما حوالى ١٧٠ سنتيمترا (٥ اقدام و ٧ بوصات ويزن حوالى ٩٠٠ جرام (٣١,٧ اوقية تقريبا) .

★ ★ ★

□ اكبر الحيوانات الرئيسيه فى العالم هو نوع من الغوريلا يعيش فى زائير و اوغنده يصل طول البالغ منها فى المتوسط حوالى ١,٧٥ متر (٥ أقدام و ٩ بوصات) ومحيط صدره ١٤٧ – ١٥٢ سم ويزن حوالى ١٦٣ كيلو جرام (٣٦٠ رطل تقريبا) .

واكبر ارتفاع سجل لغوريلا من هذا النوع هو ١٨٨ سم حوالى ٦ أقدام وبوصات فى منطقة الكونجو الشرقية .

واكبر ارتفاع سجل لغوريلا فى الاسركان لنوع يسمى الموبونجو توفيت فى حديقة حيوان سان ديجو بكاليفورنيا بامريكا فى ١٣ مارس ١٩٤٢ وكان ١,٧١ سم ويزن ٣٠٤ رطل ومحيط صدرها ١٧٥ سم اما اكبر وزن سجل لغوريلا مازالت تعيش فى الاسر حتى الان فهو لغوريلا من نوع الاراضى الغربية يدعى شمشون ولد عام ١٩٤٩ فى حديقة ميكولى فى وسكنسون بامريكا ويزن حوالى ٢٩٩ كيلو جرام (٦٥٨ رطلا) .

□ اكبر حيوان من آكلات اللحوم على اليابسه هو الدب القطبى المقيم فى جزيرة كودياك التابعة لولاية الاسكا الامريكية وطول هذا الدب البالغ تصل من الانف الى اخر الذيل متران و ٤٠ سنتيمترا (اى حوالى ٨ اقدام) ويزن حوالى (٤٧٦ – ٥٣٣ كيلو جرام) حوالى (١٠٥٠ الى ١١٧٥ رطل) واكبر دب من هذا النوع تم تسجيلة رسميا اطلق عليه النار عام ١٨٩٤ بنفس الجزيرة وكان يزن حوالى ٧٥١ كيلو جرام (١٦٥٦ رطل) لذكر من هذا النوع وكان طول جلده بعد سلخة من اول الانف حتى آخر الذيل هو أربعة امتار واحدى عشر سنتيمترا اى حوالى (١٣ قدم و ٦ بوصات)

□ اكبر حيوان من اكلات اللحوم يعيش فى الماء هو حوت سبيرم المسمى كاشالوط ويبلغ متوسط الحوت البالغ من هذا النوع ١٤ مترا و ٣٠ سنتيمترا اى حوالى ٤٧ قدما ويزن حوالى ٣٣ طنا واكبر حوت من هذا النوع تم تسجيله ثم اسره فى جزر كيورال فى شمال غرب المحيط الهادى بمعرفة الاسطول الروسى لصيد الحيتان فى صيف عام ١٩٥٠ م وكان طوله يبلغ عشرين مترا وسبعون سنتيمترا اى حوالى (٦٧ قدما و ١١ بوصة تقريبا) .

□ الصديق محمد عبد السلام عبد الفتاح الاسكندرية والصديق امجد اسعد الديب كيما اسوان .

اقتراحكما بتخصيص باب عن اختراع مبسط بادوات مبسطة يمكن شراؤها من البيئة ويمكن أن يصممها اى شخص هو نفسة مفهوم باب الهوايات الذى يقدمه المهندس جميل على حمدى على مدى اعداد المجلة منذ اصدارها طوال السنوات العشر الماضية وانتظر صديقنا العزيز الكثير من مطالبك فى الاعداد القادمة لك تحياتى .





